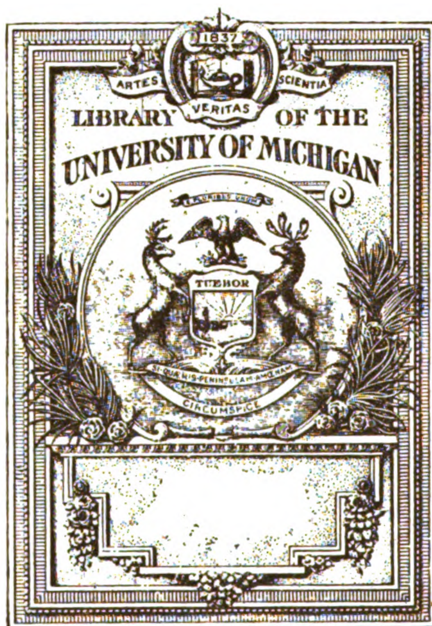
Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poliklinik.
I. Contagiöse, infectiöse und parasitäre Krankheiten.							
Rotz	8	—	—	—	5	3	—
Influenza	89	60	9	—	—	20	17
Faulfieber	6	1	1	—	1	3	1
Acute Kreuzlähmung	7	2	—	3	1	1	4
Entozoen	—	—	—	—	—	—	11
Räude	3	2	1	—	—	—	18
Läuse	—	—	—	—	—	—	16
Flechte	5	5	—	—	—	—	3
I. Organkrankheiten.							
Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.							
Hydrocephalus acutus	24	5	12	5	—	2	6
„ chronicus	—	—	—	—	—	—	18
Gehirncongestion	4	3	1	—	—	—	7
Tetanus	27	6	2	7	1	11	7
Epilepsie	—	—	—	—	—	—	19
Latus	173	84	26	15	8	40	127

Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

Achter Band.

Mit 2 lithographirten Tafeln und 7 Holzschnitten.

BERLIN, 1882.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Inhalt des achten Bandes.

Erstes und zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes und fünftes Heft.

Sechstes Heft.

I.

Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin (1880/81).

Von

F. Roloff.

An dem Unterricht in der Thierarzneischule nahmen Theil:

im Sommer-Semester 1880: 165 Eleven und 6 Hospitanten,

im Winter-Semester 1880/81: 219 Eleven und 14 Hospitanten.

Der naturwissenschaftlichen Prüfung unterwarfen sich Ostern 1880: 56 Candidaten. Von denselben bestanden die Prüfung 9 sehr gut, 10 gut, 9 genügend; 19 Candidaten erhielten die Censur „ungenügend", 9 die Censur „schlecht". 6 Eleven, welche im October 1878 recipirt und zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, hatten sich nicht zu derselben gemeldet, bez. ihre Meldung zurückgezogen. Die Candidaten, welche die Censur „ungenügend" erhalten hatten, wiederholten die Prüfung Anfang October sämmtlich mit günstigem Erfolge.

Zur thierärztlichen Fachprüfung kamen Ostern 1880: 16 Candidaten, um die Prüfung theils zum ersten, theils zum zweiten Male zu wiederholen. Von denselben bestanden 12. Von den übrigen 4 Candidaten bestanden 2 die Prüfung Michaelis 1880 bei der zweiten Wiederholung.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

An den Präparirübungen in der Anatomie nahmen Theil:

im Quartal October bis December 1880: 65 Studirende,

im Quartal Januar bis März 1881: 123 Studirende.

Für die Präparirübungen und für die Präparate zu der Vorlesung über Anatomie sind 42 angekaufte Pferde getödtet; dieselben waren

vorher zu den Operationsübungen benutzt worden. Ausserdem wurden zu denselben Zwecken verwendet: 4 Köpfe, 8 Schenkel und einige Male auch Eingeweide von Pferden, die in der Anstaltsklinik gefallen waren, sowie 31 Köpfe von Pferden und die Cadaver von 4 Kälbern, 6 Schafen und 5 Schweinen, welche die hiesige Abdeckerei geliefert hatte. Endlich sind mehrfach Magen, Nieren und andere Eingeweide vom Rinde für den anatomischen Unterricht angekauft worden. Die Preise für die angekauften Pferde sind gegen frühere Jahre wieder erheblich gestiegen und haben im Durchschnitt 40 Mark für jedes Pferd betragen.

Tabellarische Zusammenstellung der in den Kliniken vom 1. April 1880 bis zum 31. März 1881 behandelten resp. untersuchten Thiere.

I. Klinik für grosse Hausthiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poliklinik.
I. Contagiöse, infectiöse und parasitäre Krankheiten.							
Rotz	8	—	—	—	5	3	—
Influenza	89	60	9	—	—	20	17
Faulfieber	6	1	1	—	1	3	1
Acute Kreuzlähmung	7	2	—	3	1	1	4
Entozoen	—	—	—	—	—	—	11
Räude	3	2	1	—	—	—	18
Läuse	—	—	—	—	—	—	16
Flechte	5	5	—	—	—	—	3
II. Organkrankheiten.							
Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.							
Hydrocephalus acutus	24	5	12	5	—	2	6
„ chronicus	—	—	—	—	—	—	18
Gehirncongestion	4	3	1	—	—	—	7
Tetanus	27	6	2	7	1	11	7
Epilepsie	—	—	—	—	—	—	19
Latus	173	84	26	15	8	40	127

Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poli-klinik.
Transport	173	84	26	15	8	40	127
Vertigo	—	—	—	—	—	—	2
Paraplegie	1	—	—	1	—	—	—
Hemiplegie	1	—	1	—	—	—	—
Commotio cerebri	1	—	1	—	—	—	—
Tumor im Gehirn	1	—	—	1	—	—	—
Sarcom im Rückenmark	1	—	—	—	1	—	—
Krämpfe	2	1	1	—	—	—	—
Lähmung des N. facialis	1	—	—	1	—	—	21
Lähmung des N. radialis	2	1	1	—	—	—	1
Krankheiten der Haut.							
Prurigo	4	4	—	—	—	—	23
Intertrigo	—	—	—	—	—	—	3
Urticaria	—	—	—	—	—	—	3
Krankheiten des Kopfes und des Halses.							
Krankheiten der Respirationsschleimhaut.							
Nasencatarrh	2	1	—	1	—	—	—
Druse (Strengel, Kropf, Angina)	52	44	7	1	—	—	205
Epistaxis	1	1	—	—	—	—	—
Laryngitis	—	—	—	—	—	—	71
Kehlkopfspfeifen	4	4	—	—	—	—	4
Krankheiten der Maul- und Rachenschleimhaut.							
Aphthen	3	2	1	—	—	—	5
Stomatitis	3	2	1	—	—	—	—
Myxome	2	2	—	—	—	—	—
Krankheiten der Zunge und des Zungenbändchens.							
Glossitis	1	1	—	—	—	—	2
Entzündung des Zungenbändchens	1	1	—	—	—	—	—
Verwundung der Zunge	1	1	—	—	—	—	—
Krankheiten des Kehlkopfes.							
Oedema glottidis	1	—	—	1	—	—	—
Krankheiten des Schlundkopfes und des Schlundes.							
Pharyngitis	2	2	—	—	—	—	—
Schlundfistel	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten des Stirn-, Nasen- und Hinterhauptbeins.							
Fractur und Impression des Stirnbeins	1	1	—	—	—	—	—
Fractur des Nasenbeins	1	—	1	—	—	—	—
Latus	263	152	40	21	9	41	467

Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge: geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poli-klinik.
Transport	263	152	40	21	9	41	467
Krankheiten des Stensonschen Speichelganges.							
Speichelfistel	2	2	—	—	—	—	—
Krankheiten der Zähne.							
Zahnfisteln	5	5	—	—	—	—	
Sonstige Zahnfehler.							} 820
Caries, unregelmässiges Gebiss etc.	70	57	13	—	—	—	
Krankheiten d. Unterkiefers.							
Fractur des Unterkiefers	1	1	—	—	—	—	3
Quetschungen und Blutextravasate am Kopf	—	—	—	—	—	—	10
Krankhafte Geschwülste	—	—	—	—	—	—	32
Krankheiten des Auges.							
Conjunctivitis	3	3	—	—	—	—	30
Keratitis	7	3	3	1	—	—	38
Grauer Staar	1	—	—	1	—	—	6
Periodische Augenentzündung	1	1	—	—	—	—	17
Wunden	25	20	5	—	—	—	65
Krankheiten des Ohres und der Ohrspeicheldrüse.							
Otitis	1	1	—	—	—	—	—
Ohrfistel	—	—	—	—	—	—	1
Parotitis	—	—	—	—	—	—	3
Genickfisteln	—	—	—	—	—	—	3
Abscesse	—	—	—	—	—	—	22
Krankheiten der Brustorgane (Bronchien, Lungen, Pleura).							
Bronchitis	18	11	4	3	—	—	
Pleuritis	12	6	3	1	—	2	} 184
Catarrh. Pneumonie.....	34	26	4	1	—	3	
Krankheiten des Herzens und des Herzbeutels.							
Hypertrophia cordis	1	—	—	1	—	—	} 4
Pericarditis traumatica .	1	—	—	—	—	1	
Krankheiten der Verdauungsorgane.							
Gastricismus............	97	80	17	—	—	1	
Kolik	180	140	4	3	—	33	} 820
Enteritis	12	8	1	—	—	—	
Diarrhoe	6	5	1	—	—	—	
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.							
Blasencatarrh	1	1	—	—	—	—	—
Latus.....	741	522	95	32	9	81	2525

Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poli-klinik.
Transport	741	522	95	32	9	81	2525
Metritis	2	2	—	—	—	—	10
Diabetes insipidus	5	3	1	1	—	—	7
Dysurie	—	—	—	—	—	—	3
Hämaturie	—	—	—	—	—	—	5
Samenstrangfistel	9	4	3	—	—	2	17
Chronische Entzündung der Corpora cavernosa penis	1	—	1	—	—	—	—
Paraphimosis	2	1	1	—	—	—	5
Fibrome am Schlauch	2	2	—	—	—	—	13
Carcinom am Schlauch	2	1	1	—	—	—	2
Sarcom am Euter	1	1	—	—	—	—	—
Castrationen	24	23	1	—	—	—	—
Mastitis	—	—	—	—	—	—	9
Vaginitis	—	—	—	—	—	—	2
Mastdarm-Scheidenfistel	—	—	—	—	—	—	2
Nymphomanie	—	—	—	—	—	—	1
Phlegmone am Schlauch	—	—	—	—	—	—	4
Krankheiten des Rumpfes und Beckens.							
Hautentzündung	12	8	1	—	—	—	—
Abscesse	5	4	1	—	—	—	7
Schulterlahmheit	2	—	2	—	—	—	—
Brustbeulen	25	18	7	—	—	—	39
Contusion der Hüfte	9	6	3	—	—	—	22
Druckschäden am Widerrist	9	4	5	—	—	—	64
Druckschäden an der Brust	4	4	—	—	—	—	—
Widerristfistel	6	2	2	2	—	—	27
Oedem an der Brust	2	2	—	—	—	—	18
Rippenfistel	1	1	—	—	—	—	—
Brustfistel	—	—	—	—	—	—	5
Wunden	69	16	20	1	—	2	110
Tumor an der Schulter	—	—	—	—	—	—	4
Beckenbruch resp. Bruch des Darmbeins	6	1	2	3	—	—	10
Tumor am Bauch	1	—	1	—	—	—	12
Nabelbruch	1	—	—	—	1	—	6
Leistenbruch	—	—	—	—	—	—	1
Hodensackbruch	—	—	—	—	—	—	2
Krankheiten der Vorder- und Hinterextremitäten.							
Phlegmone	70	44	18	5	1	1	126
Elephantiasis	2	2	—	—	—	—	5
Latus	1013	671	165	44	11	86	3063

Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik.						Poli-klinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	1013	671	165	44	11	86	3063
Wunden	89	67	20	2	—	—	112
Hautentzündung	29	12	16	1	—	—	56
Mauke	27	19	6	2	—	—	142
Stollbeulen	10	8	2	—	—	—	61
Oedeme	3	2	1	—	—	—	20
Blutextravasate	8	5	2	1	—	—	37
Abscesse	18	10	6	2	—	—	81
Fibrome	12	12	—	—	—	—	21
Krankheiten der Muskulatur, der Sehnen, Sehnenscheiden und Bänder incl. Gallen	122	56	60	6	—	—	512
Zerreissung des Schienbeinbeugers	3	1	1	1	—	—	—
Zerreissung des Kreuzdarmbeinbandes	1	1	—	—	—	—	—
Zerreissung der Seitenbänder des Fesselgelenks	1	—	—	1	—	—	—
Hahnentritt	5	2	3	—	—	—	—
Krankheiten des Periostes und der Knochen.							
Periostitis und Exostosen	36	12	24	—	—	—	170
Fractur des Femur	1	—	—	1	—	—	} 9
„ „ Fesselbeins	1	—	—	1	—	—	
„ „ Kronenbeins	1	—	—	1	—	—	
„ „ Metatarsus	1	—	—	1	—	—	
„ „ Radius	1	—	—	1	—	—	
„ „ Hufbeinastes	1	—	1	—	—	—	
Krankheiten der Gelenke.							
Arthritis	49	24	17	6	—	2	126
Periarthritis	5	5	—	—	—	—	110
Distorsion des Fesselgelenks	4	2	2	—	—	—	78
Distorsion des Kronengelenks	—	—	—	—	—	—	6
Spatlahmheit	122	55	64	3	—	—	329
Rehbein	4	1	3	—	—	—	—
Kurbe	—	—	—	—	—	—	4
Piphacke	—	—	—	—	—	—	9
Schale	69	18	45	5	—	—	271
Schulterlahmheit	—	—	—	—	—	—	10
Tumor albus	—	—	—	—	—	—	14
Krankhafte Geschwülste	—	—	—	—	—	—	8
Latus	1636	983	438	79	11	88	5249

Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poliklinik.
Transport	1636	983	438	79	11	88	5249
Krankheiten des Hufes.							
Hufentzündung (chronische), Quetschung, Wunden etc.	148	98	40	10	—	—	218
Chronische Hufgelenkslahmheit	8	4	3	1	—	—	22
Steingallen	158	110	40	8	—	—	810
Hufknorpelfistel	42	14	26	2	—	—	83
Hufknorpelentzündung	4	3	1	—	—	—	—
Rhehe	33	17	13	3	—	—	22
Kronentritt	43	17	22	4	—	—	95
Vernagelung	24	16	2	1	1	—	41
Nageltritt	11	8	2	1	—	—	28
Hornkluft	2	2	—	—	—	—	5
Hornspalte	27	13	12	2	—	—	98
Strahlfäule	5	3	2	—	—	—	17
Strahlkrebs	2	—	2	—	—	—	14
Lose Wand	—	—	—	—	—	—	18
Zwanghuf	25	18	4	3	—	—	39
Knollhuf	5	—	5	—	—	—	3
Necrose der Fleischwand	—	—	—	—	—	—	13
Ossification des Hufknorpels	3	2	1	—	—	—	41
Krankheiten der Schweifrübe und des Afters.							
Fistelgeschwür a. Schweif	1	1	—	—	—	—	—
Melanosen am Schweif	—	—	—	—	—	—	3
Lähmung des Schweifes	—	—	—	—	—	—	12
Carcinom am After	1	1	—	—	—	—	—
Summa	2178	1310	613	114	12	88	6831

Zusammenstellung der in der Spital-Klinik behandelten Krankheitsfälle nach ihrem Vorkommen in den einzelnen Monaten.

Namen der Krankheiten.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summa.
Influenza	8	2	3	20	22	12	7	3	2	1	2	7	89
Faulfieber	—	—	—	—	—	2	3	1	—	—	—	—	6
Acute Kreuzlähmung	—	—	1	1	1	3	1	—	—	—	—	—	7
Hydrocephalus acut.	—	—	2	1	6	4	4	3	3	1	—	—	24
Gehirncongestion	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	4
Tetanus	—	3	1	2	1	4	4	3	1	1	4	3	27
Nasenkatarrh	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2
Druse	1	4	8	11	7	5	4	5	4	2	—	1	52
Bronchitis	1	1	—	2	1	—	1	2	4	1	2	3	18
Pleuritis	1	1	2	3	1	—	2	—	—	—	1	1	12
Catarrh. Pneumonie.	1	2	3	7	2	3	2	2	3	3	3	3	34
Rhehe	1	1	1	3	2	5	5	8	3	1	2	1	33

Operationen.

Ausser den kleinen Operationen, als Abscesseröffnen, subcutane Injectionen, Wundheften etc., wurden in der Spital-Klinik folgende Operationen ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
		Transport	161
Application des Glüheisens bei Lahmheiten von:		Eiternde Steingalle	8
Spat	22	Geburtshülfe bei einer Stute	1
Schale	27	Brustbeule	11
Sehnenentzündung	17	Hornspalte	2
chron. Gelenkentzündung	2	Zähne ausgezogen	49
Gallen	8	Myotomie	1
Periostitis	6	Tenotomie	8
Ossification des Hufbeinknorpels	3	Neurotomie	16
		Tracheotomie	6
Exostosen	6	Speichelfistel	3
Sonstige Operationen.		Exstirpation von Tumoren.	
Exstirpation d. Augapfels	1	Warzen	5
Spat	51	Fibrome	9
Widerristfistel	7	Stollbeulen	3
Samenstrangfistel	7	Carcinome	3
Knorpelfistel	3	Sarcome	1
Rippenfistel	1	Castrationen	29
Latus	161	Summa	316

In der Poliklinik wurden Operationen ausgeführt: Neurotomie 1, Tracheotomie 3, Schwanz coupirt 1, Castration bei 1 Pferd und bei 13 Schweinen, Schwergeburt 1, Gebärmuttervorfall 1.

Auf Gewährsfehler wurden Pferde untersucht:

Namen der Mängel.	Zahl der Pferde.	
	Spitalklinik.	Poliklinik.
Dummkoller	107	16
Dämpfigkeit	37	22
Stätigkeit	25	1
Spat	17	1
Kehlkopfspfeifen	77	5
Hornspalte	3	—
Grauer Staar	1	—
Keratitis	1	—
Innere Augenentzündung	5	5
Chronische Huflahmheit	1	—
Strahlkrebs	1	—
Lahmheit	5	—
Schale	3	—
Stelzfuss	1	—
Leistenbruch	1	—
Lungenbluten	2	—
Hypertrophia cordis	1	—
Krippensetzen	8	—
Metritis	1	—
Chronische Kniegelenksentzündung	1	—
Hornkluft	1	—
Strangschlagen	9	—
Nicht behaftet mit gesetzlichen Fehlern	226	—
Summa	534	50

Ausserdem wurden in der Poliklinik noch 258 Pferde zur allgemeinen Untersuchung, 7 Pferde zur Untersuchung auf Rotzverdächtigkeit und 3 Pferde zur Untersuchung auf Zahnfistel vorgeführt.

II. Klinik für kleine Hausthiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik.	Poliklinik.
			Transport	363	1611
Tollwuth	11	—	Schwergeburt	16	9
Staupe	81	257	Präputialkatarrh	—	6
Gehirn- und Hirnhautentzündung	4	55	Gonorrhoe	4	22
Commotio cerebri	3	8	Phimosis	1	8
Epilepsie	35	66	Strictura urethrae	2	6
Paralysis	22	52	Polyurie	1	—
Unterkieferlähmung	6	—	Hämaturie	—	3
Zungenlähmung	1	—	Entzündung des Scrotum	—	8
Gastricismus	39	349	Cystitis catarrhalis	—	11
Magen- und Darmentzündung	7	—	Blasenstein	1	—
Intoxication	3	9	Conjunctivitis	10	136
Diarrhoe	6	55	Keratitis	13	130
Brechruhr	1	8	Iridochoroiditis	1	3
Darmverschlingung	3	1	Cataracta	1	14
Proctitis	1	4	Grüner Staar	1	5
Fremdkörper im Darm	2	—	Amaurosis	1	3
Obstruction	48	146	Prolapsus lentis	—	1
Hepatitis	1	—	Prolapsus bulbi	2	6
Ruptur der Milz	1	—	Trichiasis	13	7
Hernien	2	8	Ectropion	1	4
Ascitis	9	20	Pterygium	1	—
Icterus	—	4	Staphylom	1	4
Helminthen	4	79	Blepharitis traumatica	1	—
Stomatitis	—	15	Otitis externa	48	251
Nasenkatarrh	—	11	Caries am Ohrknorpel	11	16
Fremdkörper im Rachen	4	35	Blutohr	12	16
Pharyngitis	5	61	Knochenbrüche	53	73
Bronchitis	36	272	Rachitis	1	8
Pneumonie	16	32	Periostitis	1	9
Asthma	—	13	Arthritis	9	66
Ruptur des Diaphragma	1	—	Luxation und Distorsion	10	85
Hydrothorax	2	13	Ruptur der Achillessehne	1	—
Herzfehler	3	15	Rheumatismus articulorum	15	97
Lymphangitis	1	—	Muskelentzündung	—	11
Vaginalkatarrh	—	8	Scrofulose	—	7
Metritis	1	4	Scorbut	1	14
Mastitis	—	8	Zahnfäule	2	32
Prolapsus uteri	2	3	Panaritium	7	11
Prolapsus vaginae	2	—	Struma	4	28
			Parotitis	2	12
Latus	363	1611	Latus	611	2733

Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spital-Klinik.	Poliklinik.
Transport	611	2733	Transport	745	3281
Quetschungen	—	46	Eczem	53	297
Abscesse	21	72	Warzen	—	10
Extravasate	—	34	Urticaria	—	4
Tumoren	42	86	Sarcoptes	32	352
Oedem	1	13	Acarus	—	41
Emphysem der Subcutis	—	5	Ungeziefer	1	19
Phlegmone	—	16	Herpes	6	61
Bursitis	4	17	Hühnerpest	—	7
Fisteln	8	41	Castration männlicher Hunde	8	—
Wunden	44	143	Kleinere Operationen	22	42
Contusionen	3	22	Zur Untersuchung	—	22
Anätzung der Haut	—	5	Zur polizeilichen Beobachtung	219	—
Dermatitis	11	38	Vergiftet	2077	—
Depilatio	—	10			
Latus	745	3281	Summa	3163	4136

Davon vertheilen sich folgende Krankheiten auf die einzelnen Monate:

Namen der Krankheiten.	1880.									1881.			Summa.
	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.	Novbr.	Decbr.	Januar.	Februar.	März.	
Tollwuth	1	1	—	—	—	3	—	2	2	2	—	—	11
Unterkieferlähmung	—	—	1	—	—	2	1	—	—	2	—	—	6
Staupe	23	18	39	24	49	38	35	30	22	26	14	20	338
Hirn- und Hirnhautentzündung	3	9	4	2	—	1	3	10	8	2	9	7	58
Gastricismus	35	33	28	43	21	39	41	30	26	19	37	36	388
Pneumonie	5	9	5	7	2	3	6	6	1	2	2	—	48
Bronchitis	18	28	27	32	23	27	41	14	27	27	23	21	308

III. Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

In dem Jahre vom 1. April 1880 bis ult. März 1881 sind 108 Pferde obducirt. In Nachstehendem sind die tödtlich gewordenen Krankheiten ohne Rücksicht auf die unmittelbare Todesursache verzeichnet.

Krankheiten.	1880									1881			Summa.
	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.	Januar	Februar	März	
I. Infectionskrankheiten.													
1. Rotz	2	1	1	2	—	1	1	—	—	—	2	1	11
2. Typhus	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	3
3. Anthrax	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
II. Krankheiten des Nervensystems.													
4. Tetanus	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2
5. Acute Hirnwassersucht	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2
6. Sarcoma fusocellulare nervi acustici mit Arachnitis basilaris cerebri et spinalis sup.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
7. Sarcoma durae matris spinalis	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
III. Krankheiten des Respirationsapparates.													
8. Pneumonie	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	3
9. Gangränöse Pneumonie	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4
10. Bronchopneumonie	—	—	—	—	—	1	2	2	1	—	—	1	7
11. Pleuritis	2	2	1	2	—	2	1	1	1	1	1	1	15
12. Mediastinales Melano-Sarcom	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	2
IV. Krankheiten des Circulationsapparates.													
13. Insufficienz der Mitralis	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
V. Krankheiten des Verdauungsapparates.													
14. Gastro-enteritis haemorrhagica	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	3
15. Volvulus des Dünndarmes	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2
16. Embolie der Pfortader, Leber- und Dünndarmarterien	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
17. Embolie der Dünndarmarterien	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	2
Latus ..	8	4	3	11	5	5	6	5	4	2	5	4	62

Krankheiten.	1880 April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.	1881 Januar	Februar	März	Summa.
Transport	8	4	3	11	5	5	6	5	4	2	5	4	62
18. Embolie der Blind- und Grimmdarmarterien	—	—	1	—	1	—	—	—	1	1	—	—	4
19. Drehung des Colon	—	3	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	6
20. „ des Coecum......	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
21. Stenose und Faecalstase an der Ileo-Coecal-Oeffnung	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
22. Faecalstasis am Ileum....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
23. „ „ Coecum .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	3
24. „ „ Colon ...	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
25. Diphtherie des Darmes ...	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
26. Paraproctitis ichorosa	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
27. Hernia incarcerata interna	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
28. Hernia incarcerata externa	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
29. Strangulation des Dünndarmes	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	3
VI. Krankheiten des Geschlechtsapparates.													
30. Gangränöse Entzündung der Castrationswunde mit Peritonit. h...............	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3
31. Diphtherie des Uterus ...	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
VII. Krankheiten des Bewegungsapparates.													
32. Rhehe	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
33. Phlegmone	1	—	—	1	—	1	—	—	—	2	2	1	8
34. Arthritis, Periarthritis et Tendovaginitis purulenta	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	4
35. Fractur des Darm- und Schambeins...............	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
36. Caries des Kronen-Hufbeingelenkes..............	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Summa ..	14	10	7	16	8	7	7	6	8	9	10	6	108

IV. Ambulatorische Klinik.

Von Lehrer Eggeling.

In dem Berichtsjahre vom 1. April 1880 bis 31. März 1881 sind in der ambulatorischen Klinik in der Stadt Berlin und in den benachbarten Ortschaften 508 Besuche gemacht worden. Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Heerdenkrankheiten:
  10 Rindviehheerden,
  19 Schafheerden,
  2 Schweineheerden;

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zweck der Untersuchung auf Gewährsfehler, zur Vornahme von Sectionen, zur Ausführung von geburtshülflichen Operationen und von Castrationen:
  593 Stück Rindvieh,
  16 „ Schafe,
  7 „ Ziegen,
  72 „ Schweine.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit des Vorkommens und der Art nach wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen und Heerdenkrankheiten in			Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte			
			Rindviehheerden.	Schafheerden.	Schweineheerden.	Rindvieh.	Schafe.	Ziegen.	Schweine.
1880	April	50	—	1	—	53	6	2	3
	Mai	56	—	—	—	65	—	—	4
	Juni	78	—	2	2	71	—	—	15
	Juli	43	—	—	—	51	2	2	11
	August	27	—	—	—	27	—	1	2
	September	43	—	2	—	44	2	—	13
	October	21	—	4	—	15	6	1	5
	November	37	1	8	—	61	—	—	11
	December	49	2	—	—	69	—	—	2
1881	Januar	35	1	—	—	51	—	—	—
	Februar	32	1	1	—	37	—	—	—
	März	37	5	—	—	49	—	1	6
	Summa ...	508	10	18	2	593	16	7	72

Seuchen und Heerdenkrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In Rindviehheerden.	In Schafheerden.	In Schweineheerden.
Maul- und Klauenseuche	9	—	—
Rinderpest	—	—	—
Pockenseuche	1	10	—
Lungenmagenwurmseuche	—	2	—
Leberegelseuche	—	1	—
Drehkrankheit	—	1	—
Erysipelas	—	—	2
Räude	—	1	—
Rachitis	—	1	—
Lupinenvergiftung	—	3	—
Summa	10	19	2

Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Rindvieh.	Schafe.	Ziegen.	Schweine.
Krankheitsfälle.				
Contagiöse, infectiöse, parasitäre, constitutionelle Krankheiten	49	7	1	16
Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks	5	6	2	1
„ der Knochen und Gelenke	49	—	1	—
„ der Circulationsorgane	14	—	—	—
„ der Respirationsorgane	41	1	—	1
„ der Digestionsorgane	108	—	—	4
„ der Harn- und Geschlechtsorgane	61	—	—	—
„ des Euters	54	—	1	—
„ der Haut und Unterhaut	41	—	2	2
Neubildungen der Unterhaut	20	—	—	—
Fusskrankheiten	65	—	—	1
Untersuchungen auf Gewährsfehler	61	—	—	2
Obductionen	22	2	—	11
Operationen.				
Behandlung von Schwergeburten	2	—	—	—
Castrationen	1	—	—	34
Summa	593	16	7	72

II.

Die genuine Lungenentzündung der Pferde.

Von

Schütz.

Das Neue wirkt vor Allem anregend, und wir fühlen das Bedürfniss, es nicht nur zu erfahren, sondern auch es mitzutheilen. Dieses Bedürfniss, über Neues zu berichten, ist nicht die Ursache der nachstehenden Arbeit. Viele Jahre habe ich einen scheinbar sehr einfachen Process, nämlich die Pneumonie der Pferde, studirt und oft die Absicht gehabt, meine Ansichten zu veröffentlichen. Leider bin ich aber ebenso oft auf dem Wege der Begründung meiner Ansichten ermüdet. Meine Studien führten jedesmal zu einem Punkte, nämlich über Neues nicht berichten zu können.

Ich gestehe gern ein, dass ich in der wissenschaftlichen Auffassung des Processes im Laufe der Zeit Fortschritte gemacht und meine Meinung in mancher Beziehung geändert habe. Diese Fortschritte verdanke ich aber fast ausschliesslich meinen eigenen Untersuchungen, und ich habe mich deshalb der Irrthümer nicht zu schämen. Die vorliegende Arbeit hat den Zweck, die Ergebnisse dieser Prüfungen in zusammenhängender Form darzustellen.

Ich habe mich auch zu einer wissenschaftlichen Sichtung des durch die Forschungen Anderer gewonnenen und in Zeitschriften und Lehrbüchern zerstreuten Materials entschlossen, um die breitesten Grundlagen für eine geordnete Betrachtung zu gewinnen. Die Arbeit kann aber selbstredend nicht alles bringen, was über die Lungenentzündung geschrieben worden ist. Sie berührt das Wichtigste und auch dies nur so weit, wie es zum Verständniss nothwendig erschien.

Die in den Luftwegen (Nase, Kehlkopf, Luftröhre, Bronchien und Lungen) nachweisbaren Substanzen haben einen doppelten Ursprung. Sie werden entweder von aussen in die Luftwege gebracht, oder hier gebildet.

Zu ersteren gehören die in der Luft vertheilten Dinge, z. B. Staub, Kohle etc., die mit jedem Athemzuge in die Respirationscanäle geführt, Arznei- und Nahrungsmittel, die beim „Verschlucken" statt in den Oesophagus direct in den Kehlkopf gebracht oder beim Erbrechen aspirirt, und Krankheitsproducte, wie Eiter, abgestorbene Gewebsmassen etc., die in den oberen Theilen der Respirationswege abgelöst und nach unten gezogen werden können.

Die Substanzen, welche in dem Respirationsapparat gebildet und Absonderungsproducte genannt werden, zerfallen in zwei Abtheilungen, in zellige und amorphe. Zu den zelligen rechnen wir: Epithelzellen, Schleim-, Eiter-, rothe und weisse Blutkörperchen, und zu den amorphen: eiweisshaltige Flüssigkeiten, Schleim und Fibrin.

Processe, bei denen es sich vorzugsweise um Absonderung handelt, werden als exsudative bezeichnet. Diesen gegenüber stehen die parenchymatösen, bei denen wesentlich das Parenchym der Organe leidet. „Eine Schleimhaut kann exsudativ und parenchymatös erkranken," sagt Virchow[1]). Im ersten Falle handelt es sich um Ausscheidung von Wasser, Schleim oder zelligen Elementen, im zweiten um auffallende Veränderungen in der Schleimhaut selbst.

Diese Trennung ist aber keine absolute, denn man kann sich leicht überzeugen, dass Schleimhäute, welche exsudativ erkrankt sind, auch Störungen in der anatomischen Einrichtung erkennen lassen, und umgekehrt, dass parenchymatöse Processe der Schleimhäute mit Abscheidung von Flüssigkeiten etc. verbunden sind. Im Allgemeinen werden die Absonderungsvorgänge einer Schleimhaut als Katarrh und die parenchymatösen als Entzündung bezeichnet.

Was von den Schleimhäuten bekannt ist, gilt auch von den Lungen. Auch in diesen giebt es exsudative und parenchymatöse Vorgänge. Die ersteren führen zur Füllung der Alveolen und die letzteren haben ihren Sitz im Alveolargewebe (Parenchym) oder im Zwischengewebe der Lunge. Das Alveolargewebe liegt in den Läppchen (Lobuli) der Lunge und umschliesst die als Lungenalveolen oder früher als Lungenbläschen bezeichneten Hohlräume. Es ist eine

---

[1]) Virchow, Die Cellularpathologie. 4. Aufl. S. 480.

homogene Substanz mit vielen elastischen Fasern, die keine Fibrillen enthält. Die Lobuli der Lunge sind unregelmässige polygone Körper, die mit der Basis gegen die Lungenoberfläche gerichtet sind. Ihre Basis ist oft sechseckig und ihre Spitze reicht mehr oder weniger tief nach innen. Das Zwischengewebe ist Bindegewebe, d. h. fibrilläres Gewebe. Es besteht aus Fibrillen, die zu Bündeln angeordnet sind, und liegt um die Läppchen der Lunge. Wir finden es zwischen den Läppchen (interlobulär), unter der Pleura (subpleural), auch um die Bronchien (peribronchial) und die sie begleitenden Gefässe (perivasculär).

Was man kurzweg Lungenentzündung (Pneumonie) nennt, ist ein exsudativer Process, der mit dem Katarrh einer Schleimhaut verglichen werden kann. Hiermit soll aber nicht gesagt werden, dass die Alveolen der Lunge durch eine Schleimhaut ausgekleidet sind. Denn die Alveolen der Lunge sind überhaupt nicht von einer besonderen Wand umgeben, es sind keine für sich existirenden Gebilde, wie etwa die Harnblase, sondern es sind Löcher, Hohlräume in dem Parenchym (Alveolargewebe) der Lunge. Virchow bemerkte einmal in seinen Vorlesungen, dass die Harnblase ein Hohlkörper, die Alveole aber ein Hohlraum sei, und dass man die Alveole mit dem Loch in einer Mauer vergleichen könne, dem ebenfalls jede Specialwand abgehe.

Lobstein[1]) erklärte die Pneumonie zuerst für einen exsudativen Vorgang der Lunge. Vor ihm, also bis zum Jahre 1835, hielt man die Pneumonie für einen parenchymatösen Process, was sich aus der folgenden Stelle des damals massgebenden Lehrbuches von Andral[2]) ergiebt: „Indem aber die Luft durch das Blut verdrängt wird, schwellen die Wandungen der kleinen Bronchien und Luftbläschen und das zwischen denselben gelegene Zellgewebe immer mehr an; und jene Höhlen werden endlich der Luft theilweise oder ganz unzugänglich; es tritt der zweite Grad der Hyperämie ein, welcher unter dem Namen der Hepatisation bekannt ist."

Nach der Meinung von Andral war die Pneumonie ein Schwellungsvorgang in den Wänden der Alveolen. Man begreift diese Vorstellung am leichtesten, wenn man an die Schwellung der Nasen-

---

[1]) Lobstein, Arch. méd. de Strasbourg, 1835, Mars 1. (Schmidt's Jahrbücher, 1836, Bd. X, S. 300.)

[2]) Andral, Grundriss der patholog. Anatomie, 1830. 2. Theil. S. 298. Deutsch von Becker.

schleimhaut denkt, wie sie namentlich im ersten Stadium eines Katarrhs beobachtet wird. Die Schwellung der Schleimhaut ist hierbei oft so stark, dass die Nasengänge verengt oder vollständig verlegt sind, also der Durchtritt der Luft durch die Nase erschwert oder unmöglich geworden ist. Zu ähnlichen Resultaten sollte auch die Pneumonie führen; es sollten durch Schwellung der Wände die Alveolen verengt werden und, wenn schliesslich die Alveolen verschwollen wären, sollte der Zustand der Lunge vorliegen, der als Hepatisation bezeichnet wird. Andral glaubte, dass diese Schwellung durch Anhäufung von Exsudatmassen im Alveolargewebe zu Stande käme. Er vertrat mithin die Vorstellung der Infiltration, Lobstein dagegen die der Exsudation.

Meine Untersuchungen haben gezeigt, dass das Alveolargewebe der Lunge bei der genuinen Pneumonie der Pferde nicht verändert ist. Ich habe niemals eine „seröse Schwellung des Parenchyms" oder eine „Quellung der Alveolarwände", wie Buhl[1]) angiebt, beobachtet, sondern „die Alveolarwandungen genau so beschaffen gefunden, als wenn man eine vollkommen gesunde Lunge vor sich hätte" (Rindfleisch)[2]). Ich kann nur wiederholen, was Virchow[3]) schon vor ca. 25 Jahren ausgesprochen hat, nämlich, dass das Exsudat die einzige Leistung einer Pneumonie ist, und dass letztere keine nachweisbaren Veränderungen an dem Parenchym der Lunge erzeugt.

Wenn sich aber auch mit Hülfe des Mikroskops keine Abweichungen an den Wänden der Alveolen erkennen lassen, so darf man doch nicht vergessen, dass die anatomischen Untersuchungen ihre Grenzen haben, und dass oft nur das physiologische Experiment oder die Prüfung der Eigenschaften eines Theiles darüber entscheidet, ob an letzterem eine Veränderung besteht oder nicht. Niemand kann an dem Eisen erkennen, ob es magnetisch ist, wenn er nicht die Eigenschaften desselben prüft.

Nun lehrt die Beobachtung, dass sich die Elasticität der Lunge zur Zeit der Pneumonie verändert hat, dass die Lunge brüchig ge-

---

[1]) Buhl, Lungenentzündung, Tuberculose und Schwindsucht. München 1873. 2. Aufl. S. 27 u. 31.

[2]) Rindfleisch, Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre. Leipzig 1875. 4. Aufl. S. 376.

[3]) Virchow, Gesammelte Abhandlungen. Frankfurt 1856. S. 290 u. 725. — Bericht über das Leichenhaus des Charité-Krankenhauses des Jahres 1875. (Separat-Abdruck. Berlin 1876. S. 43.)

worden ist. Folglich müssen wir auch annehmen, dass das Alveolargewebe gewisse Störungen erfahren hat. Die entzündete Lunge ist weniger elastisch, weniger consistent (brüchig und leicht zerdrückbar) und zuweilen so weich, dass sie beinahe zerfliesst.

Etwas Aehnliches zeigt sich an anderen Organen, welche Sitz entzündlicher Processe sind. Ich erinnere nur an die verminderte Consistenz der Nieren, die bei der parenchymatösen Nierenentzündung nicht selten beobachtet wird, ferner an die Brüchigkeit des Milzgewebes, durch welche die acuten Schwellungen der Milz gekennzeichnet sind. In allen diesen Fällen müssen wir Aenderungen in den mechanischen Anordnungsverhältnissen der Gewebe vermuthen, die aber mit den jetzigen optischen Hülfsmitteln nicht nachzuweisen sind.

Das entzündliche Exsudat wird von den Wänden der Alveolen und den in ihnen gelegenen Blutgefässen (das Capillargebiet der Art. pulmonalis) abgesondert und tritt in die mit Luft gefüllten Alveolen ein. Das Exsudat verdrängt die Luft aus letzteren, und wenn sich auch im Beginn der Pneumonie noch etwas Luft neben dem Exsudat vorfindet, so fehlt doch später jede Spur derselben. Bei der Pneumonie entsteht ein luftleerer Zustand der Lunge, der aber wesentlich verschieden ist von dem bei der Atelectase. Bei letzterer sind die Alveolen nur luftleer und retrahirt, der atelectatische Lungentheil ist daher auffallend klein; bei der Pneumonie sind die Alveolen an Stelle der Luft mit Exsudatmassen erfüllt und die entzündeten Lungentheile müssen daher mehr oder weniger ausgedehnt sein. Ich habe auf diese Unterschiede bereits an einer anderen Stelle[1]) aufmerksam gemacht.

Wenn sich die Alveolen mit Exsudatmassen füllen, ändert sich die Beschaffenheit der Lunge, und schon seit der Mitte des 17. Jahrhunderts bezeichnet man diesen Zustand als Hepatisation. Der Name ist, wie auch Rindfleisch[2]) anführt, zuerst durch Laelius de Fonte gebraucht worden, der selbstredend keine Kenntniss von der inneren Beschaffenheit, also von der histologischen Einrichtung der Lunge oder Leber besass. Hieraus ergiebt sich, dass mit dieser Bezeichnung nur ausgedrückt werden sollte, dass sich die Lunge wie eine Leber anfühlt, nicht dass sie wie eine Leber aussieht; dass es

[1]) Schütz, Beiträge zur Kenntniss der Lungenkrankheiten des Pferdes. Dieses Archiv Bd. II, S. 85.

[2]) Rindfleisch, Lehrbuch der patholog. Gewebelehre. 1875. 4. Aufl. S. 375.

sich also nicht um Vergleiche im Aussehen und in der Farbe, sondern in der Consistenz handelte.

Eine gesunde Lunge knistert und ist nachgiebig, eine hepatisirte ist luftleer und fest. Gleichzeitig erscheint die letztere auch grösser.

Es ist hinreichend bekannt, dass wir an der Lunge einen In- und Exspirationszustand unterscheiden, dass der Inspirationszustand dem höchsten, der Exspirationszustand dagegen einem geringeren Grade der Luftfüllung entspricht, und dass die Lunge nach Eröffnung des Thorax in den vollen Retractionszustand eintritt, in welchem sie kleiner ist, als sie in Wirklichkeit gedacht werden muss. Den Zustand der grössten Luftfüllung, d. h. den höchsten Inspirationszustand sieht man nur, wenn die Lunge in Folge einer Verstopfung der Luftwege sich nicht verkleinern kann, mithin sehr selten. Der Retractionszustand dagegen hat sich dem Gedächtniss am besten eingeprägt, man hat ihn bei den ersten anatomischen Uebungen kennen gelernt und auch später häufig wahrgenommen. Dies ist der Grund, dass die Grössenverhältnisse einer erkrankten Lunge nicht nach dem Inspirations-, sondern nach dem Retractionszustande beurtheilt werden, dass man den letzteren irrthümlicherweise als den normalen bezeichnet und von einer hepatisirten Lunge behauptet hat, dass sie „zu gross“ oder „über die normale Grösse“ ausgedehnt sei.

Die einfachste Ueberlegung führt aber dahin, dass man den vollen Retractionszustand nicht als den normalen bezeichnen kann, weil er unter normalen Verhältnissen im Körper nicht vorkommt, und dass nur der In- oder Exspirationszustand der Lunge diese Bezeichnung verdient.

Die Quantität des in den Alveolen aufgehäuften Exsudats wird über den Umfang einer hepatisirten Lunge entscheiden, und dieser kann nur bis zur höchsten Inspirationsgrösse, aber nicht darüber hinaus ansteigen. Ich kann mich daher der Meinung von Rokitansky[1]), nach der „das Volumen nicht selten das dem Normalgrade von inspiratorischer Ausdehnung adäquate Mass übersteigt,“ nicht anschliessen.

Bruckmüller[2]) sagt: „Dagegen aber erreicht bei heftig und rasch verlaufenden Entzündungen die Lunge oft eine so enorme Grösse, dass sie selbst in die Zwischenräume zwischen den Rippen hinein-

---

[1]) Rokitansky, Lehrbuch der pathol. Anatomie. III. Wien 1861—66.

[2]) Bruckmüller, Lehrbuch der pathol. Zootomie der Hausthiere. 1869. S. 585.

gepresst wird und dadurch die Rippeneindrücke annimmt.“ Es ist zwar richtig, dass die Lunge bei starken Hepatisationen parallel von oben nach unten verlaufende Eindrücke, welche von den Rippen herrühren, zeigt. Allein ich bin der Ansicht, dass man diese Eindrücke nicht als Beweis einer übermässigen Ausdehnung der Lunge, bei der die Intercostalräume nach aussen gedrängt werden, ansehen darf. Denn die Lunge zeigt diese Eindrücke bereits vor der Hepatisation, und sie lassen sich auch bei einer normalen, mit Luft stark aufgeblasenen Lunge nachweisen. Ich habe diese costalen Furchen selbst bei ganz jungen Füllen beobachtet, und für mich besteht deshalb kein Zweifel, dass sie mit der Entwickelung der Lunge in Verbindung zu bringen und folglich als eine normale Ausstattung anzusehen sind.

Wir haben gesehen, dass das compacte Gefühl und der luftleere Zustand der Lunge die wichtigsten Zeichen der Hepatisation sind. Beide reichen aber zur Erkennung der letzteren nicht immer aus, weil auch Neubildungen dieselben Veränderungen der Lunge bedingen können. Oft entscheidet erst die Beschaffenheit der Durchschnittsfläche, wie weiter unten gezeigt werden soll. Hieraus ergiebt sich aber, dass nicht jede Verdichtung der Lunge eine Hepatisation genannt werden kann, sondern dass diese Bezeichnung nur für die Füllungszustände der Alveolen mit entzündlichen Exsudatmassen gebraucht werden darf, oder mit anderen Worten, dass der Ausdruck „Hepatisation“ vorzugsweise zwar einen descriptiven, aber auch einen doctrinären Begriff einschliesst.

Ich mache auf diese Begriffsbestimmung aufmerksam, um den Unterschied zwischen der früheren und jetzigen Auffassung auszudrücken. Man schied früher zwischen „Hepatisation“ und „Knoten“ der Lunge und knüpfte die Hepatisation an die Verdichtung der Lunge in grösserer Ausdehnung und sprach von „Tuberkeln“ oder Lungenknoten, wenn sich beim Ueberstreichen mit den Fingern Knoten in der Lunge nachweisen liessen. Die Namen „Knoten“ oder „Tuberkel“ bezeichneten ausschliesslich die Form der Veränderung und sie wurden nicht nur für krebsige, rotzige etc., sondern auch für allerlei entzündliche Bildungen gebraucht. Man drängte also die äussere Erscheinungsform einer Veränderung in den Vordergrund, ohne auf die innere Beschaffenheit derselben Rücksicht zu nehmen. Letzteres geschah erst am Ende des vorigen und im Anfang dieses Jahrhunderts, als man anfing, das anatomische Studium der Lungenkrankheiten eingehender zu betreiben. Man lernte dabei kennen, dass es viele Processe der Lunge

giebt, die in Form von Knoten auftreten können, und dass Form und Aussehen einer Veränderung keinen Schluss auf das Wesen derselben gestatten. Hiermit begann denn auch die Classification der Lungenknoten, und ich entsinne mich, noch während meiner Studienzeit von allerhand Knoten der Lungen gehört zu haben, deren Entstehung und Beschaffenheit von der Natur der Säfte, welche vom Blute geliefert wurden, abhängig war.

Die Lungenentzündung kann in Form der „Hepatisation“ und in der eines „Knotens“ auftreten, d. h. derselbe Process nimmt eine verschiedene Ausdehnung ein, er befällt das eine Mal einen grossen Abschnitt der Lunge und das andere Mal nur kleinere Theile derselben.

Nun wissen wir, dass „Hepatisation“ eine besondere Art der Verdichtung der Lunge (Füllungszustand der Alveolen mit entzündlichen Exsudatmassen) ist und, da diese Veränderung auch bei den Pneumonien besteht, welche sich in Form zahlreicher Knoten zu erkennen geben, so ist es Gebrauch geworden, letztere als Hepatisationsknoten zu bezeichnen.

Bei den Obductionen sieht man überhaupt keine Processe, sondern nur diejenigen Veränderungen oder Zustände der Organe, welche durch die Processe entstanden und zurückgeblieben sind, und wir schliessen uns dem klinischen Sprachgebrauch an, wenn wir die Ausdrücke, wie Lungenentzündung etc. in der pathologischen Anatomie benutzen. Die Lungenentzündung ist nicht Gegenstand anatomischer Untersuchung, wohl aber sind es die Producte derselben, und ich muss es an dieser Stelle ausdrücklich betonen, dass erst auf der Gegenwart der Hepatisation, nicht aber der Röthe oder Feuchtigkeit einer Lunge, wie vielfach behauptet worden ist, die anatomische Diagnose der Pneumonie beruht.

Mit Rücksicht auf die Eigenschaften (Farbe, Resistenz etc.) der hepatisirten Lunge hat man verschiedene Arten der Hepatisation unterschieden; man spricht von einer rothen, gelben, grauen und weissen, von einer derben und schlaffen und von einer trockenen und feuchten Hepatisation.

Die Farbe hat für die Erkennung der Hepatisation keinen Werth, sondern nur für das Alter derselben, und sie hängt namentlich von der Färbung der in den Alveolen angesammelten Exsudatmassen, aber auch von der Farbe des Lungenparenchyms und dem Füllungszustande der Gefässe ab. Die Farbe des Exsudats wird später besprochen werden. Das Lungenparenchym ist bei Pferden nur ausnahmsweise

grau oder schwarz gefleckt, und nach meinen bisherigen Erfahrungen haben diese Flecke keinen Einfluss auf die Farbe der Hepatisation. Welche Bedeutung aber die Füllung der Blutgefässe auf die Färbung haben kann, lehren am besten die Pneumonien, welche sich in einer hypostatischen Lunge entwickeln. Die hepatisirten Theile sehen dann stahlblau und auf dem Durchschnitt wie eine Milz aus (Splenisation)[1]. Bei einer schlaffen Hepatisation ist das Exsudat der Alveolen nicht so massenhaft und auch nicht so fest wie bei einer derben, bei einer trockenen Hepatisation ist es wasserarm und bei einer feuchten umgekehrt wasserreich.

Diese Bemerkungen müssen für die generelle Betrachtung genügen, denn nach näherer Erwägung glaube ich auf eine schärfere Begrenzung dieser Ausdrücke erst dann eingehen zu können, wenn wir uns über die anatomischen Verhältnisse der Pneumonie weiter verständigt haben.

Eintheilung der Pneumonie.

Früher theilte man die Lungenentzündungen entweder nach den Ursachen oder dem Verlauf ein. Es geschah dies zu einer Zeit, in der man über die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche durch die Krankheiten bedingt werden, keine genügende Kenntniss besass, in der man die Krankheiten mehr vom klinischen als vom anatomischen Standpunkte studirt hatte und den allgemeinen Störungen (dem Fieber) mehr Aufmerksamkeit schenkte, als den localen Vorgängen.

Niemand wird leugnen, dass es Krankheiten giebt, die nur nach klinischen Erscheinungen, und andere, die mehr nach klinischen als anatomischen Merkmalen construirt werden können. Die Lungenentzündung indess liefert ein bestimmtes anatomisches Bild, denn die Hepatisation ist ausschliessliches Product derselben. Mithin ist die Febris inflammatoria pneumonica kein essentielles Fieber mehr, sondern auf die krankhaften Vorgänge in den Lungen zu beziehen. Die Erfahrung lehrt ferner, dass der Verlauf des Fiebers bei einer Pneumonie mit dem Verlauf des localen Processes nicht in Congruenz steht, dass der örtliche Entzündungsprocess nach dem Verschwinden des Fiebers noch andauern, ja sogar sich weiter verbreiten kann, dass kleine entzündliche Affectionen oft ein heftiges Fieber und umgekehrt ausgebreitete Pneumonien eine verhältnissmässig geringe Tem-

---

[1]) Schütz, l. c. S. 101.

peratursteigerung bedingen können [1]). Das Studium des Fiebers ist zwar wichtig, es erregt jedoch kein Verständniss für das Wesen der Pneumonie. Die Eintheilung in fieberhafte und fieberlose Pneumonien mag sich klinisch vertheidigen lassen, da fieberhafte Vorgänge im Allgemeinen eine andere Beurtheilung und Behandlung erfahren, als fieberlose; sie lehrt aber nur etwas Untergeordnetes, nämlich, dass sich der locale Vorgang (Pneumonie) mit einem allgemeinen (Fieber) verbinden kann.

Auch die Eintheilung nach den Ursachen stützt sich nicht auf das Wesen des örtlichen Vorganges und giebt nach meiner Meinung nur einen äusseren Anhalt für das Verständniss desselben ab. Man spricht z. B. von einer Erkältungspneumonie und will damit andeuten, dass der Entzündungsprocess der Lungen durch die Einwirkung der kalten Luft hervorgerufen wurde. Gewiss nimmt diese Möglichkeit der Entstehung unsere Aufmerksamkeit in Anspruch; aber dieses Wissen reicht doch nicht aus, um ein Urtheil über die Art der Lungenentzündung, die sich nach der Erkältung eingestellt hat, aussprechen zu können. Auch der Name Fremdkörperpneumonie, der sich einer gewissen Beliebtheit erfreut, deutet nur an, dass die Entzündung der Lunge durch Einfuhr reizender Körper in die Verbreitungswege der Bronchien entstanden ist; aus ihm erhellt aber nicht im Entferntesten, welche von den weiter unten angeführten Arten der Pneumonie hierdurch herbeigeführt worden ist.

Ebenso wenig zutreffend ist eine Unterscheidung in acute und chronische Lungenentzündungen, da erfahrungsgemäss verschiedene Formen der Pneumonie denselben Verlauf nehmen können. Die Lungenentzündung ist für mich keine Einheit, sondern ein Sammelname für verschiedene Processe, die in entzündlicher Form erscheinen und nur in den Ursachen und der Homogenität des Verlaufs übereinstimmen. Sie ist zwar im Allgemeinen ein exsudativer Process. Allein das Exsudat zeigt nicht immer dieselbe Zusammensetzung, und diese

---

[1]) Ich will an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, dass die angeführten Erfahrungssätze aus klinischen Beobachtungen herstammen, die nur zum Theil durch mich, zum anderen Theil durch den Docenten an der Universität zu Jena Herrn Prof. Dr. Schuster gemacht worden sind. Herr Schuster beschäftigte sich während seiner Studienzeit mit Temperaturbestimmungen bei den an Pneumonie etc. leidenden Pferden, und ich besitze noch heute die von ihm mit erstaunlichem Fleiss zusammengestellten Tabellen, in denen die Höhe der Temperatur von Tag zu Tag mit peinlichster Sorgfalt notirt worden ist.

Unterschiede in den Producten sind wichtig genug, um verschiedene Arten der Lungenentzündung zu unterscheiden. Hiernach nehmen wir drei Formen an: 1. die fibrinöse Pneumonie, 2. die katarrhalische Pneumonie und 3. die käsige Pneumonie.

Bei der fibrinösen Pneumonie füllen sich die Alveolen vorzugsweise mit Fibrin, bei der katarrhalischen wesentlich mit Zellen, weshalb sie auch zellige Pneumonie genannt wird, und bei der käsigen mit einer bröckeligen, trockenen und abgestorbenen Masse.

Die Pneumonie im engeren Sinne, die genuine Pneumonie der Pferde, ist eine fibrinöse.

Ich möchte auf die Mittheilung nicht verzichten, dass auch die gewöhnliche Pneumonie der Menschen durch Absatz fibrinöser Producte in den Alveolen gekennzeichnet ist, also im Allgemeinen zu denselben Resultaten führt, die in Folgendem erörtert sind. Nur in gewissen Einzelheiten lassen sich Unterschiede erkennen. Ich werde bei der allgemeinen Besprechung auf diese Unterschiede, die nach meiner Meinung nicht abgesondert behandelt werden können, zurückkommen, und hierbei wird sich ergeben, ob die bisherigen Beschreibungen den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen, oder ob sie auf blossen Voraussetzungen beruhen.

Die Pneumonia fibrinosa lässt sich an einem einzelnen Lungentheil geuau verfolgen und in zwei Abschnitte, Stadium incrementi und Stadium decrementi zerlegen. Das Stadium incrementi umschliesst die Zeit vom Anfang bis zur Höhe des Processes, welche durch die Hepatisation charakterisirt ist, und das Stadium decrementi ist die Periode der Rückbildung oder der Ausgang der Krankheit.

I. Das Stadium incrementi.

a) Das Stadium der Anschoppung. Engouement. Schon Laennec hat die entzündliche Anschoppung als das erste Stadium der Pneumonie betrachtet und Bayle den Ausdruck „Engouement“ in die medicinische Nomenclatur eingeführt. Dieser Bezeichnung lag die Vorstellung zu Grunde, nach der die Lungenentzündung ein parenchymatöser Process sei, bei dem es sich vorzugsweise um eine Schwellung des Lungengewebes handele. Letzteres sollte mit Flüssigkeit getränkt und gleichzeitig erschlafft oder, wie man früher sagte, „auf-

gelockert" sein. Man glaubte also, dass das Lungengewebe zur Zeit der Pneumonie dieselbe Beschaffenheit zeige, wie eine Schleimhaut im Beginn des Katarrhs, und dass diese Veränderung durch eine Verstopfung der Gefässe bedingt sei, bei der sich das Blut vor der verstopften Stelle anhäufe und das Parenchym mit Flüssigkeit überschwemmt werde. Hierdurch wird der Ausdruck „Engouement" verständlich, der mit Obstructio vasorum übereinstimmt.

Nun wissen wir aber, dass die Pneumonie kein parenchymatöser Process ist, dass sie keine Anschwellung des Lungenparenchyms, sondern einen Absatz exsudativer Massen in den Alveolen hervorruft; und wenn wir trotzdem den Namen „Engouement" für diesen Abschnitt des Vorganges beibehalten, so müssen wir selbstredend den ursprünglichen Begriff desselben ändern und ihn an Zustände der Lunge knüpfen, die in Wirklichkeit vorhanden sind.

Die Lunge erscheint zu dieser Zeit grösser, sie ist roth, sehr feucht und wenig lufthaltig. Die Durchschnittsfläche derselben ist glatt und zeigt einen feuchten Glanz. Die Röthung wird durch Anhäufung von Blut in den Capillargefässen, und die Vergrösserung und feuchte Beschaffenheit der Lunge durch Ansammlung einer eiweisshaltigen Flüssigkeit in den Alveolen, die einzelne rothe Blutkörperchen und nicht gefärbte Rundzellen enthält, herbeigeführt. Die gleichzeitige Anwesenheit von Luft ist endlich ein Beweis dafür, dass das Respirationsgeschäft in den erkrankten Theilen noch nicht vollständig unterbrochen ist. Die krankhaften Verhältnisse der Lunge sind mithin ziemlich complicirt, sie setzen sich zusammen aus Hyperämie, Oedem, Hämorrhagie und Katarrh; und da die erkrankten Theile der Lunge mehr enthalten, als sie enthalten sollen, so kann auch die Bezeichnung „Engouement" für diese Veränderung beibehalten werden.

Was Traube[1]) eine „seröse Pneumonie" (d. h. eine Pneumonie, „die ein serumreiches Exsudat liefert und ein Analogon bildet zu jener Form von Pleuritis, die ein wasserreiches, faserstoffarmes Exsudat setzt") nennt, ist das Anfangsstadium der Pneumonia fibrinosa.

Die Meinung, dass es unter Berücksichtigung der angeführten Merkmale nicht schwierig sei, den Beginn einer Pneumonia fibrinosa zu erkennen, ist eine irrthümliche, und ich muss es an dieser Stelle wiederholen (s. S. 23), dass erst die Hepatisation das untrügliche

[1]) Traube, Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie, II. Bd., 2. Abth., S. 950.

Zeichen der Lungenentzündung ist. Eine Hyperämie der Lunge, welche die rothe Färbung bedingt, kann verschiedenen Ursprungs sein; sie kann durch Reizung, durch collaterale Fluxion und durch Stauung entstehen. In keinem der bezeichneten Fälle hat die Röthung etwas Charakteristisches, denn bei Stauungen in den Lungenvenen kann die Lunge ebenso blau- und schwarzroth aussehen, wie bei arterieller Hyperämie. Da ferner das venöse Blut noch nach dem Tode die Fähigkeit der Sauerstoffaufnahme besitzt, so ist auch die Möglichkeit gegeben, dass eine mit activer Hyperämie behaftete Lunge, welche mit Luft gefüllt ist, im Cadaver ein hochrothes Aussehen darbietet. Nur wenn sich gleichzeitig Blutungen an dem bedeckenden Theil der Pleura nachweisen lassen, liegt die Wahrscheinlichkeit vor, dass die Röthung der Lunge eine entzündliche ist. Ebensowenig entscheidet die Feuchtigkeit, da auch die collaterale Fluxion in der Regel durch ein umfangreiches Oedem gekennzeichnet ist. Selbst die Anwesenheit von Zellen (rothen Blutkörperchen und ungefärbten Elementen) in der Flüssigkeit giebt noch keine Entscheidung, weil auch diese einen regelmässigen Befund des Lungenödems darstellen. Entscheidend wird erst die Hepatisation.

Endlich bleibt noch zu erwähnen, dass wir dieselben Abweichungen der Lunge auch im Initialvorgange der katarrhalischen Pneumonie beobachten. Schon Buhl[1]) hat dies ausgesprochen; er will aber den Ausdruck „Katarrh“ für das Anfangsstadium der fibrinösen Pneumonie nicht gebrauchen, weil nach seiner Meinung „an dem Namen Katarrh der anatomische Sitz, die Schleimhaut, mehr haftet, als die besondere Art des Vorganges.“ Wenn man aber erwägt, dass die Schleimhäute anatomisch verschieden eingerichtet sind, dass viele Schleimhäute geradezu einen cutanen Charakter besitzen, und dass Vorgänge an Schleimhäuten, welche mit Absonderung von Wasser, Schleim, Zellen etc. verbunden sind, als Katarrhe (*καταῤῥεῖν* fliessen) bezeichnet werden, so dürfte die Art des Vorganges, auf welche sich der Name bezieht, ausdrücklich zu betonen sein. In diesem Sinne kann man auch an anderen Häuten, z. B. an der Synovialis eines Gelenks, oder an Organen, welche eine ausgebreitete Oberfläche besitzen, wie z. B. bei den Lungen, von einem Katarrh sprechen. Hiermit soll dann ausgedrückt werden, dass Synovialis, Lungen etc. Sitz eines Processes

---

[1]) Buhl, Lungenentzündung, Tuberculose und Schwindsucht. München 1873. 2. Aufl. S. 27.

sind, der eine reichliche Abscheidung von Zellen und Flüssigkeit bedingt, bei dem aber sonstige Veränderungen in den Theilen entweder garnicht oder nur im untergeordneten Grade nachzuweisen sind. Es ist durchaus zutreffend, wenn Volkmann[1]) die oberflächlichen Eiterungen der Synovialis einen „acuten eiterigen Katarrh“ oder eine „Blennorrhoe des Gelenks“, und Virchow[2]) das in Rede stehende Stadium der fibrinösen Pneumonie als „Stadium catarrhale“ bezeichnet hat.

Was das Verhalten der übrigen Theile, namentlich der Bronchien, des Zwischengewebes der Lunge, der Pleura und der Lymphdrüsen betrifft, so ist Folgendes zu erwähnen:

Die Bronchien enthalten eine feinschaumige Flüssigkeit (Mischung von kleinen Luftblasen und Flüssigkeit), die aus den Alveolen herstammt. Die Bronchialschleimhaut ist zuweilen mit einer Schleimschicht überzogen, die in Form einer Pseudomembran abgehoben werden kann (Bronchitis catarrhalis). Schwellung oder Röthung der Bronchialschleimhaut, die bei Lebzeiten des Thieres bestanden haben, sind durch die Obduction in der Regel nicht mehr nachzuweisen, denn es verhält sich mit der hyperämischen Schwellung wie mit der Erection, beide verschwinden nach dem Tode. Eine Ausnahme machen nur die Fälle, wo der Tod unter Störungen der Circulation (durch Asphyxie) eingetreten ist, also ein Abfluss des Blutes aus den Venen nicht stattfinden konnte. Die Schleimhaut zeigt dann stark gefüllte Venennetze und auch oft kleine blutige Herde, die als asphyktische Flecke bezeichnet werden.

Das Zwischengewebe der Lunge ist gallertig geschwollen, zuweilen ungefärbt und durchscheinend, andere Male gelblich und trüb. Diese Veränderung beruht auf der Infiltration einer wässerigen Flüssigkeit, die sich aus dem Gewebe herausdrücken lässt und zellige Beimengungen enthält. Zuerst ist die Zahl der Zellen eine geringe, später nimmt sie mehr und mehr zu, wobei das Zwischengewebe eine gelbliche Färbung und trübe Beschaffenheit bekommt. Es ist mithin kein einfaches, sondern ein entzündliches Oedem, welches den phlegmonösen Processen der Unterhaut, wo sich alle Uebergänge vom Oedem

---

[1]) Volkmann, Die Krankheiten der Bewegungsorgane. Handb. der allg. u. spec. Chirurgie von Pitha u. Billroth, 1865, S. 494.

[2]) Virchow, Bericht über das Leichenhaus des Charité-Krankenhauses für das Jahr 1875. Sep.-Abdr. S. 44.

bis zur eiterigen Infiltration nachweisen lassen, oder den acuten Schwellungszuständen der Bindehaut des Auges, wo gleichfalls eine Durchtränkung mit trüben Flüssigkeiten vorliegt, entspricht.

Wenn das interlobuläre Gewebe Sitz der entzündlichen Reizung ist, so sieht man gallertige oder trübe und gelbliche Züge zwischen den Lobuli, die sich oft ästig gegen die Peripherie der Lunge verbreiten (bei Pferden sind die vorderen Lappen der Lunge, in denen das interlobuläre Gewebe reichlicher entwickelt ist, für die Betrachtung am meisten geeignet). Ist das subpleurale Gewebe befallen, so liegt eine feuchte, nicht selten mehrere Millimeter dicke Schicht zwischen Pleura und Lunge. Die Pleura ist dabei glänzend und durchsichtig oder trüb und matt, oft mit punktförmigen Extravasaten besetzt. Diesem rein parenchymatösen Process der Pleura folgt sehr häufig die Exsudation und mit ihr beginnt die Zeit, in der die Pleuritis auch klinisch erkannt werden kann. Wir sprechen dann von einer Pleuropneumonie oder, um die Succession der örtlichen Processe auszudrücken, von Pneumopleuresie.

Auch die an der Lungenwurzel gelegenen Lymphdrüsen sind erkrankt. Sie sind weich, schlaff, fast fluctuirend und an der Oberfläche glatt. Auf dem Durchschnitt pflegt Rinden- und Marksubstanz vergrössert zu sein; letztere hat ein maschiges ödematöses Aussehen, erstere ist mehr homogen, spiegelnd und grau- oder weissröthlich gefärbt. Sie ist der eigentliche Sitz der hyperplastischen Wucherung, die ausschliesslich in der Vermehrung der Lymphzellen besteht. Bei leichtem Druck entleert sich aus den Drüsen eine klare, oft gelblich gefärbte Flüssigkeit, welche an der Luft bald gerinnt und Fibringerinnsel ausscheidet. Bei sehr heftigen Graden der Reizung kommt es zu Blutungen, die als punktförmige oder zusammenhängende Infiltrationen der Lymphdrüsen auftreten.

Hieraus ergiebt sich, dass bei einer Pneumonie nicht nur das Parenchym der Lunge betroffen ist, sondern dass gewöhnlich Bronchialschleimhaut, Interstitialgewebe, Pleura und Lymphdrüsen mit leiden. Aus dieser Mitleidenschaft erklärt sich ferner die Bezeichnung Peripneumonie, die schon seit vielen Jahrhunderten in die medicinische Nomenclatur eingeführt und auch durch thierärztliche Schriftsteller, z. B. Veith[1]), gebraucht worden ist. Die griechischen Aerzte haben zwischen Peripneumonie und Pleuritis geschieden, und man wird

---

[1]) Veith, Handb. d. Veterinärkunde, Bd. II, Abth. 1, S. 69.

daher logisch kein Bedürfniss haben, den Ausdruck im modernen Sinne anzuwenden und anderen, wie z. B. Perisplenitis, Perihepatitis etc. anzureihen. Peripneumonie bedeutet, dass die Lunge „durch und durch“, d. h. in allen ihren Bestandtheilen leidet.

Dem Stadium catarrhale folgt

b) Das Stadium haemorrhagicum. Es tritt Diapedese[1]) der rothen Blutkörperchen, die vom Exsudationsstrom erfasst und in die Alveolen geführt werden, aus den erweiterten Capillargefässen der Lunge ein. Der Process ist mithin zu dieser Zeit mehr hämorrhagisch als exsudativ.

Die Gründe für das Zustandekommen der Blutung sind in dem anatomischen Bau der Lunge, die bekanntlich ausserordentlich reich an Blutgefässen ist, zu finden. Die Alveolen umschliesst ein engmaschiges Netz von Capillargefässen, die nicht in den Scheidewänden verlaufen, sondern letztere vielfach durchsetzen und schlingenartig über ihre Oberfläche hervortreten. Die Capillaren liegen also nicht in dem Lungenparenchym, sondern zum grössten Theil ausserhalb desselben und sind nur vom Epithel der Alveolen bedeckt. Der Reichthum an Alveolen erklärt den massenhaften Austritt und die Lage derselben die Anhäufung der rothen Blutkörperchen in den Alveolen der Lunge. Hierzu kommt noch, dass nach den Untersuchungen von Cohnheim[2]) die Zahl der dem Exsudat beigemischten rothen Blutkörperchen im Beginn eines Entzündungsprocesses eine grössere ist, als die der weissen, so dass die Entzündungsproducte zu dieser Zeit ausgesprochen roth gefärbt sind.

Zu dieser Zeit ist auch die Pleura und die Schleimhaut der Bronchien mit zerstreuten dunkelrothen Flecken (Extravasaten) besetzt und der Inhalt der Bronchien blutig. Für die frühzeitige Erkennung der Pneumonie ist die Blutung an der Pleura nicht ohne Bedeutung (cf. S. 28); sie tritt ein, wenn die Entzündung des Lungenparenchyms die Oberfläche erreicht hat und ihr Umfang steigt mit dem Fortgange des Processes.

c) Das Stadium exsudationis. Der Blutung folgt sehr bald die fibrinöse Exsudation. Die aus den Blutgefässen exsudirte Flüssigkeit ergiesst sich in die Alveolen, mischt sich mit den bereits vorhandenen Zellen und dem Blute und gerinnt. Hiermit hat der

---

[1]) Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathol., 1877, S. 216 u. 308.

[2]) Cohnheim, Neue Untersuchungen über die Entzündung, 1873, S. 77.

Process seine Höhe (das Stadium der rothen Hepatisation) erreicht.

Die Lunge ist jetzt luftleer geworden, sie fühlt sich compact an, knistert nicht und hat eine roth gefärbte, matte und granulirte Durchschnittsfläche. Das Material, welches in den Alveolen liegt, ist fest und nicht wegdrückbar, also keine Flüssigkeit, wie z. B. beim Oedem oder einer katarrhalischen Pneumonie. Selbstredend wird die Menge desselben über das Gewicht und den Umfang der Lunge entscheiden, der ein Mal einem geringen Grade inspiratorischer Ausdehnung und ein anderes Mal dem höchsten Inspirationszustande entsprechen kann.

Das Alveolargewebe ist aber zu dieser Zeit immer noch elastisch, mithin wenig oder garnicht verändert. Schneidet man eine derartig hepatisirte Lunge durch, so ziehen sich die durchschnittenen Scheidewände der Alveolen so stark zurück, dass die in den letzteren gelegenen Pfröpfe frei hervortreten und die Durchschnittsfläche körnig, wie grob geschorener Sammet, erscheint.

Rokitansky[1]) hat diese Körner „Granulationen“ genannt und hierdurch die Veranlassung gegeben, dass man von einer granulirten Beschaffenheit der Durchschnittsfläche bei einer fibrinösen Pneumonie gesprochen hat. Die kleinen Körner, Granula, lassen sich beim Ueberstreichen mit der Messerklinge aus den durchschnittenen Alveolen hervordrücken und bleiben einzeln oder in Form von traubigen Massen auf derselben liegen, was gewiss nicht der Fall sein würde, wenn die Granulationen, wie Laennec, Grisolle und Andral[2]) angenommen haben, Lungenbläschen wären, welche sich durch Verdickung der Wandungen in solide Körper umgewandelt hätten. Die Grösse der herausgehobenen Körnchen wechselt entsprechend der Höhe, in welcher der Durchschnitt die einzelnen Alveolen getroffen hat; sie sind im Innern fibrillär, aussen entweder glatt oder mit einzelnen fadenartigen Ausläufern besetzt und bestehen aus Fibrin, rothen Blutkörperchen und farblosen Zellen. Unter den letzteren sehen die meisten wie farblose Blutkörperchen aus, andere sind grösser, selbst grösser als die Lymphdrüsenzellen, und besitzen einen granulirten Kern mit einem oder mehreren Kernkörperchen.

Fibrin entsteht nach Alex. Schmidt[3]) durch Vereinigung der

---

[1]) Rokitansky, Lehrbuch der pathol. Anatomie, 1861, III. Bd., S. 65.
[2]) Virchow, Gesammelte Abhandlungen, S. 290.
[3]) Alex. Schmidt, Archiv f. Anatomie u. Physiol., 1861, S. 545; 1862,

Fibringeneratoren, des Fibrinogen und des Paraglobulin unter gleichzeitiger Mitwirkung des Fibrinferments. Das Fibrinogen findet sich gelöst im Blutplasma vor, dagegen ist das Fibrinferment und wahrscheinlich auch der grösste Theil des Paraglobulin an die farblosen Blutkörperchen gebunden. Beide werden nach Schmidt durch den Zerfall der weissen Blutkörperchen frei und wirken auf das Fibrinogen, welches gerinnt.

Nun haben wir gesehen, dass die Alveolen bei der fibrinösen Pneumonie neben vielen rothen auch weisse Blutkörperchen enthalten, und man kann sich durch eine mikroskopische Untersuchung der Alveolarpfröpfe mit Leichtigkeit überzeugen, dass eine grosse Menge der farblosen Blutkörperchen in Zerfall begriffen ist. Sie sind feinkörnig granulirt, etwas zusammengezogen und ihre Grenzen sind undeutlicher geworden. Noch später sind die Grenzen der Zellen überhaupt nicht mehr zu erkennen, so dass jetzt eine schwach lichtbrechende, feinkörnige Masse aus ihnen geworden ist, an der es mir nicht mehr gelang, durch kernfärbende Mittel oder Essigsäure die Kerne sichtbar zu machen.

Es erinnert der Zerfall der weissen Blutkörperchen in den Alveolen einer entzündeten Lunge an die Beobachtungen, welche Zahn[1]) an den weissen Blutkörperchen in künstlich erzeugten Thromben gemacht hat.

Ferner hat Cohnheim[2]) experimentell ermittelt, dass bei jeder Entzündung eine „molekuläre Alteration der Gefässwände" besteht, dass die Wände der Capillaren und feineren Venen durchlässiger geworden sind, und dass die leichten Grade der Entzündung den Durchtritt der flüssigen Bestandtheile des Blutes und die höheren den der Zellen (rothen und weissen Blutkörperchen) gestatten.

Wenn daher bei einer fibrinösen Pneumonie die Alveolen mit Fibrinpfröpfen angefüllt sind, so heisst dies bei unserem jetzigen Wissen nichts Anderes, als dass eine an Fibrinogen reiche Flüssigkeit durch die Wände der Capillaren transsudirt ist, aus der sich unter Einwirkung der gleichzeitig ausgetretenen weissen Blutkörperchen Fibrin abgeschieden hat.

S. 428 u. 535. — Pflüger's Archiv, VI, S. 413; IX, S. 353; XI, S. 291 u. 515; XIII, S. 93 u. 146. — Die Lehre von den fermentativen Gerinnungserscheinungen etc., Dorpat 1877.

[1]) Zahn, Untersuchungen über Thrombose. Bildung der Thromben. Virchow's Archiv, Bd. 62, S. 81.

[2]) Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathologie, 1877, Bd. I, S. 213.

Bei der Gerinnung des Blutes beobachten wir dasselbe. Denn Alex. Schmidt hat gezeigt, dass schon in dem Augenblick, wo das Blut aus der Ader gelassen wird, sehr viele farblose Blutkörperchen zu Grunde gehen und verschwinden. Der eigentliche Grund der Gerinnung des Aderlassblutes, die durch mancherlei Umstände verlangsamt oder beschleunigt werden kann, ist mithin in der Einwirkung der farblosen Blutkörperchen oder ihrer Zerfallsproducte auf die flüssigen fibrinogenreichen Bestandtheile des Blutes zu suchen [1]).

Das Gerinnsel nimmt die Form der Alveolen, in denen es sich bildet, an und schliesst die übrigen Inhaltsmassen, die rothen und weissen Blutkörperchen oder deren Zerfallsproducte und die von der Oberfläche der Alveolen abgelösten Epithelien ein.

Nach diesen Mittheilungen, die nur als Grundlage der weiteren Erörterungen dienen sollen, müsste man nun erwarten, dass die Durchschnittsfläche der Lunge eines Pferdes, welches mit diesem Stadium der fibrinösen Pneumonie behaftet ist, die oben angeführten Eigenschaften (die rothe Farbe und das granulirte Aussehen) erkennen lasse, und doch wird man häufig, ja, ich kann wohl sagen gewöhnlich in dieser Erwartung getäuscht. Vom Standpunkt meiner Erfahrung ist die Behauptung von Trasbaut u. Cornil [2]), nach der die Pneumonie des Pferdes „démontre bien nettement l'identité avec la pneumonie fibrineuse de l'homme“, auf eine geringe Anzahl von Fällen zu beschränken. Man findet beim Pferde die Durchschnittsfläche der Lunge im Stadium hepatisationis der fibrinösen Pneumonie in der Regel glatt und grauroth gefärbt, aber inmitten der graurothen Partien nicht selten verschieden grosse Inseln, die dunkelroth und granulirt erscheinen. Die glatten Stellen entsprechen den geringeren, die granulirten den stärkeren Graden der Füllung, und da das erstere die Regel und mithin für die Bezeichnung Entscheidende ist, so muss die fibrinöse Pneumonie der Pferde zu den schlaffen Formen, bei denen es sich um eine leichte pneumonische Verdichtung handelt und die Lunge dem Fingerdruck keinen grossen Widerstand bietet, gerechnet werden.

Die glatte Beschaffenheit der Durchschnittsfläche ist auch noch

---

[1]) I. Munk, Physiologie des Menschen u. der Säugethiere, 1881, S. 18.

[2]) Trasbaut et Cornil, Études sur les alterations anatomiques de la pneumonie chez le cheval etc. Annales de médec. vétérinaire, Bruxelles, Avril 1866, S. 202.

durch einen zweiten Umstand bedingt. Wenn man nämlich den Inhalt der Alveolen mikroskopisch untersucht, so ergiebt sich, dass das Fibrin selten in Form von Fäden, sondern meist gallertig geronnen ist, und dass die halbfesten Massen an den Wänden der Alveolen ziemlich fest adhäriren. Das Exsudat ist also nicht fest genug und zu adhärent, um über die angelegte Durchschnittsfläche hervortreten zu können.

In der Lunge des erwachsenen Menschen bilden sich dagegen verhältnissmässig grosse und feste Pfröpfe, die aus einem dichten Flechtwerk von Fibrinfäden bestehen und leicht herauszuheben sind. Die Durchschnittsfläche einer solchen Lunge wird daher granulirt erscheinen. Nur die Lunge des Kindes zeigt im Stadium hepatisationis eine glatte Durchschnittsfläche wie die des Pferdes.

Es ist aber ganz unbegreiflich, wenn man den Grund für die glatte Durchschnittsfläche in dem Mangel an musculösen Elementen der Pferdelunge gesucht hat. Dieser Meinung liegen zunächst einseitige Beobachtungen und mangelhafte Kenntnisse über den histologischen Bau der Pferdelunge, die reichlich mit Muskelmassen ausgestattet ist, zu Grunde. Die Lunge enthält ferner elastisches Gewebe, welches sich bekanntlich ausdehnen und retrahiren kann, und wenn sich die Scheidewände der Alveolen von der Durchschnittsfläche zurückziehen, so beruht dies nicht auf der Contraction der Muskelfasern, sondern auf der Retraction der elastischen Bestandtheile der Lunge. Sobald die Alveolen durch Exsudatmassen stark ausgedehnt sind, werden die elastischen Kräfte des Alveolargewebes, welche einen Druck auf die eingeschlossenen Massen ausüben, rege gemacht. Dieser Druck wird um so grösser sein, je stärker die Wand ausgedehnt, je grösser also die Wandspannung ist. Da aber der Inhalt der Alveolen fest und der Eingang derselben verhältnissmässig eng ist, so können die Pfröpfe bei geschlossenen Alveolen nicht ausweichen, wohl aber wird dies möglich gemacht, wenn die Lunge, mithin auch die Alveolen durchschnitten worden sind. Jetzt können sich die Alveolarsepta retrahiren und den Inhalt über die Oberfläche hervorpressen.

Für die katarrhalische Pneumonie (cf. S. 26) ist die glatte Durchschnittsfläche eine ganz charakteristische Erscheinung, und wer seine Diagnose nur durch dieses Merkmal stützt, wird leicht in die Gefahr gebracht, die fibrinöse Pneumonie des Pferdes für eine katarrhalische zu halten. Der Unterschied zwischen beiden liegt jedoch darin, dass der Inhalt der Alveolen bei der katarrhalischen Pneumonie beweglich

und bei der fibrinösen Pneumonie (im Stadium der Hepatisation) unbeweglich ist.

Die Pneumonie des Hundes ist fast ausnahmslos eine katarrhalische und schon Virchow[1]) hat auf die glatte Durchschnittsfläche der Lunge aufmerksam gemacht. Wenn man die Lunge des Hundes schwach comprimirt, so ergiessen sich über die Durchschnittsfläche trübe, grau gefärbte Tropfen, die sofort zusammenfliessen und eine zusammenhängende Schicht bilden. Diese Tropfen bilden den Inhalt der Alveolen, der flüssig und folglich toto coelo verschieden ist von der Masse, welche sich im Gange der fibrinösen Pneumonie in den Alveolen ansammelt. Diese liefert feste und adhärente Exsudate, die durch eine leichte Compression nicht entfernt werden können.

Ein weiteres Unterscheidungsmittel bietet die mikroskopische Untersuchung. Bei der katarrhalischen Pneumonie sind die Alveolen mit Rundzellen, zwischen denen eine eiweissreiche Flüssigkeit liegt, gefüllt; bei der fibrinösen Pneumonie werden die zelligen Inhaltsmassen von dem gallertig geronnenen Fibrin, welches nach Zusatz von Essigsäure sich vollkommen aufhellt und zum Theil löst[2]), eingeschlossen. Ist der Inhalt auf diese Weise durchsichtig gemacht, so lässt sich der Reichthum desselben an farblosen Elementen erkennen, der die Ursache abgiebt, weshalb die hepatisirten Theile nicht roth, sondern grauroth gefärbt erscheinen.

Bei der fibrinösen Pneumonie des erwachsenen Menschen ist das hämorrhagische Element (die rothen Blutkörperchen) vorherrschend und die Lunge dunkelroth; bei der Pneumonie des Pferdes wird die Erscheinung der rothen Hepatisation durch die weissen Blutkörperchen etwas verdeckt und aus der Mischung der rothen und weissen Zellen ergiebt sich die graurothe Färbung.

Hiernach kommt man zu der Schlussfolgerung, dass die fibrinöse Pneumonie des Pferdes in gewissen Dingen an die katarrhalische Pneumonie erinnert, wofür ja gerade die starke Beimischung von farblosen Zellen zu den geronnenen Inhaltsmassen der Alveolen spricht. — Hat es jetzt noch etwas Auffallendes, wenn, wie ich recht oft bei Pferden gesehen habe, eine grosse fibrinöse Pneumonie durch eine Gruppe von katarrhalischen Herden durchsetzt, wenn also die Lunge

---

[1]) Virchow, Gesammelte Abhandlungen, S. 290.

[2]) Hoppe-Seyler, Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse, S. 205.

theils katarrhalisch, theils fibrinös erkrankt ist? Es hängt dies eben von der Höhe der Reizung ab, welche die einzelnen Stellen trifft und in geringeren Graden eine eiweissreiche Flüssigkeit mit vielen Rundzellen, in den höheren dagegen ein fibrinöses Exsudat mit rothen Blutkörperchen liefert.

Auch eine andere Verbindung beider Processe will ich nicht unerwähnt lassen. Man findet zuweilen in der gleichmässig derben und grauroth gefärbten (hepatisirten) Lunge weisse oder grauweisse Züge und Flecke, welche sich an die Bronchien anschliessen. Die weissen Flecke sind gries- bis hirsekorngross, selten grösser, und bestehen, wie sich durch die mikroskopische Untersuchung darthun lässt, fast nur aus Rundzellen oder aus Rundzellen und Fibrin, welches die um die Bronchien gelegenen Alveolen erfüllt. Die graurothen Partien entsprechen der rothen Hepatisation. Diese Combination ist ein Beweis, dass sich die Pneumonie unter sehr verschiedenen Vorbedingungen entwickelt, und sie dürfte nach meiner Ansicht nicht anders erklärt werden können, als dass zuerst eine katarrhalische Affection der Bronchien und der um dieselben gelegenen Alveolen bestanden, und dass dann erst die fibrinöse Pneumonie eingesetzt hat. Beide Processe sind auch ätiologisch aus einander zu halten, denn die katarrhalische Erkrankung verdankt einer anderen Ursache ihre Entstehung als die fibrinöse, und mit Recht könnte man daher sagen, dass die erste Erkältung die katarrhalische und die zweite die fibrinöse Pneumonie bedingt hat. Hier ist die Lunge durch die Bronchitis oder Bronchopneumonie, die im gewöhnlichen Leben auch „Husten“ genannt werden, für den Eintritt der fibrinösen Pneumonie gewissermassen präparirt.

Ich sagte oben (S. 34), dass sich inmitten der graurothen Partien nicht selten verschieden grosse Inseln finden, die eine schwarzrothe Farbe und granulirte Durchschnittsfläche zeigen. Diese Stellen haben ein grösseres Volumen, weil mehr abgesetzt ist, sie treten stärker über die Durchschnittsfläche hervor und haben, wie schon die Farbe lehrt, einen hämorrhagischen Charakter. Es sind h ä m o r r h a g i s c h e P n e u m o n i e n, die sich in den hepatisirten Abschnitten ausgebildet haben. Nun haben wir zwar gesehen, dass jede fibrinöse Pneumonie hämorrhagisch ist, also weder eine reine Entzündung, noch eine reine Blutung darstellt. Allein die Blutung beschränkt sich auf ein kurzes Stadium, denn es dauert klinisch nur wenige Tage und die blutigen Massen verschwinden, wie die Sectionen ergeben, in kurzer Zeit. Bei

der hämorrhagischen Entzündung dagegen ist die blutige Beimischung eine auffallend starke, so dass die Exsudatmassen eine fast blutige Beschaffenheit annehmen. Die Blutung tritt früh ein und ist klinisch und anatomisch längere Zeit erkennbar.

Auch über das Zustandekommen der hämorrhagischen Entzündungen haben die Experimente von Cohnheim[1]) genügenden Aufschluss gegeben. Die stärksten Reize rufen nämlich eine so intensive Veränderung an den Wänden der Capillargefässe hervor, dass die Blutkörperchen in ihnen fast stagniren. Die Gefässe sind mit Blutkörperchen, und zwar vorwiegend rothen, vollgestopft und der Inhalt bewegt sich nur langsam fort. Aus solchen Capillaren extravasiren fast nur rothe Blutkörperchen, die bei der Lage der ersteren in die Alveolen der Lunge gelangen und mit den übrigen Exsudatmassen sich mischen, um den letzteren einen hämorrhagischen Charakter zu ertheilen.

Alle hämorrhagischen Pneumonien sind, wie die Erfahrung gezeigt hat, gefahrvolle Processe, die zum Untergang der befallenen Lungentheile führen und insofern von den nicht hämorrhagischen Formen wesentlich verschieden. Aus der verlangsamten Strömung des Blutes in den Gefässen, aus der Stagnation, wird die Stase, d. h. das Blut steht in den Capillargefässen still und gerinnt, und sobald die Stase eine gewisse Ausdehnung erreicht hat, tritt Necrose, Ertödtung des Gewebes ein. Mit Recht sagt daher Cohnheim[2]): „Entzündungen, die so schwer sind, dass das Exsudat ein hämorrhagisches ist, sind besonders zum Ausgang in Necrose disponirt.“

Wir scheiden also zwischen einer katarrhalischen und fibrinösen Lungenentzündung und zerlegen letztere in eine einfache und hämorrhagische Form. Das anatomische Zeichen der ersteren ist die rothe, das der letzteren die hämorrhagische Hepatisation. Principiell sind beide nicht zu trennen, denn sie sind das Ergebniss eines entzündlichen Processes. Die hämorrhagische Hepatisation enthält nur mehr Blut und ist deshalb die stärkste Form, in der die rothe Hepatisation auftreten kann. Zwischen diesen beiden Möglichkeiten giebt es viele Uebergänge, in denen es geradezu unmöglich ist, eine bestimmte Bezeichnung herzustellen.

---

[1]) Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie, Bd. I, S. 200, 205, 217 u. 267.

[2]) l. c. S. 272.

Mir sind auch Pneumonien beim Pferde bekannt, wo die hochgradige Blutung nicht das Product eines entzündlichen Processes, sondern einer traumatischen Einwirkung war. Quetschungen oder Stösse, welche gegen den Thorax gerichtet sind, treffen auch die Lunge und können eine Entzündung derselben herbeiführen, ohne dass eine auffallende Veränderung an den Brustwänden nachzuweisen ist. Diese Quetschungspneumonien sind von vornherein mit erhöhtem Blutaustritt verbunden. Ich habe Fälle gesehen, wo das Lungengewebe (die Alveolen) nur mit Blut infiltrirt war (hämorrhagische Infiltration), und andere Male grosse Risse und Spalten in der Lunge gefunden, die mit Blutgerinnseln angefüllt waren. Aus diesen blutigen Zuständen entsteht eine Pneumonie, die weniger die Folge der Reizung von Seiten des Blutes, als der directen traumatischen Einwirkung auf die Lungensubstanz ist. Das Trauma erzeugt die Blutung und die Pneumonie, deren Verbindung gleichfalls als hämorrhagische Pneumonie bezeichnet werden muss.

Auf die Gegenwart schwarzrother Stellen in hepatisirten Lungentheilen des Pferdes hat schon Bruckmüller die Aufmerksamkeit gelenkt. Er sagt[1]), die Röthung der entzündeten Lunge ist in den seltensten Fällen „gleichmässig", weil sie nicht blos durch Gefässinjection bedingt wird, sondern gewöhnlich finden sich einige dunkler geröthete Stellen von verschiedener Ausdehnung, in denen Blutungen stattgefunden haben. An einer anderen Stelle[2]) führt derselbe Autor an, dass die blutige Infiltration sehr häufig „der Beginn der Lungenentzündung" ist.

Noch klarer spricht sich Gerlach[3]) aus, der bezüglich der anatomischen Merkmale der Lungenentzündung bemerkt, dass „kleine und grössere Blutextravasate, blutige Infiltrationen (hämorrhagische Infarcte) auf glatten Schnittflächen des Lungengewebes als mehr oder weniger begrenzte schwarze Flecke hervortreten."

Wenn man diese Herde „Infarcte" nennen will, so lässt sich nichts dagegen einwenden; in jedem Falle dürfte es aber nothwendig sein, sie von den übrigen Infarcten der Lunge zu unterscheiden. Eine

---

[1]) Bruckmüller, Die Krankheiten der Lunge und des Brustfelles bei den Pferden. Vierteljahrsschr. von Müller u. Röll, 1853, S. 124.

[2]) Bruckmüller, Lehrbuch der patholog. Zootomie der Hausthiere, 1869, S. 584.

[3]) Gerlach, Handbuch der gerichtl. Thierheilkunde, 1872, S. 525.

solche Trennung ist bereits durch Rindfleisch[1]) unternommen worden, und an der Hand seiner Ausführungen möchte ich die Infarcte der Lunge in drei Abtheilungen, nämlich in einfache, embolische und entzündliche zerlegen.

Man[2]) hat eine Zeit lang angenommen, dass beim hämorrhagischen Infarct eine starke Anfüllung, eine Verstopfung (infarcio ich stopfe voll) der Lungengefässe mit Blut besteht, später jedoch erkannt, dass demselben eine Anfüllung der luftführenden Räume (Alveolen und Bronchien) der Lunge mit Blut zu Grunde liegt. Der Infarct ist ein Zustand der Lunge, welcher nach einer Blutung zu Stande kommt, mithin ist man gezwungen, den Infarct in ätiologische Gruppen zu zerlegen. Wenn ein Gefäss in der Lunge zerreisst oder durch einen ulcerösen Process angefressen wird, so tritt Blutung ein; wenn embolische Körper in die Aeste der Art. pulmonalis gelangen und sie verlegen, so ergiesst sich Blut in den freien Raum der Alveolen, und wenn eine heftige Entzündung des Lungenparenchyms hergestellt wird, so wissen wir, dass sie unter Blutung verläuft. Hiernach giebt es drei verschiedene Reihen von Ursachen, und es ist gewiss kein Traum eines ausschweifenden Phantasten, wenn er die Infarcte in die bezeichneten Unterabtheilungen zerlegt. Auch Jürgensen[3]) giebt dies zu, wenn er sagt: „Es scheint mir, dass ein zwingender Grund für die ausschliessliche Ableitung des hämorrhagischen Infarcts von Embolis nicht beigebracht ist.“

Ehe ich fortfahre, möchte ich mir noch eine andere Bemerkung gestatten. Nach dem Vorgange von Laennec[4]) haben es viele ältere und jüngere[5]) Schriftsteller vorgezogen, den hämorrhagischen Infarct als Lungenapoplexie (Apoplexia pulmonum) oder apoplectischen Herd zu bezeichnen. Apoplexie (Schlag, Schlagfluss) ist aber kein Name für einen anatomischen Zustand, sondern ein functioneller Begriff, der die plötzliche Functionsstörung eines zum Leben nothwendigen Organs, wie Gehirn, Lungen und Herz, bedeutet. Diese Störung

---

[1]) Rindfleisch, Lehrbuch der pathol. Gewebelehre, 1875, S. 389.

[2]) Bouillaud, Archiv géner., 1826, Tom. 12, p. 392. — Dittrich, Beiträge zur pathol. Anatomie der Lungenkrankheiten. Erlangen 1850.

[3]) Jürgensen, Handbuch der speciellen Pathologie u. Therapie, herausgegeben von Ziemssen, V. Bd., 2. Abth., S. 243.

[4]) Laennec, Traité de l'auscultation médiate, Ed. IX, p. 119.

[5]) Hertz, Hämorrhagien der Lunge. Handbuch der speciellen Pathologie u. Therapie, herausgeg. von Ziemssen, V. Bd., 2. Abth., S. 284.

kann durch eine Blutung, wenn sie gross und ausgedehnt ist, herbeigeführt werden, und dementsprechend kann man auch von einer hämorrhagischen Apoplexie z. B. der Lunge sprechen, aber man muss sich doch klar werden, dass eine traumatische Einwirkung denselben Effect haben kann, dass es also auch eine traumatische Apoplexie z. B. des Gehirns giebt, und dass vollends eine Embolie grösserer Gefässe, z. B. der Arteria pulmonalis, der Arteriae coronariae cordis, einen plötzlichen Tod (embolische Apoplexie) bedingen muss.

Wenn die Hauptäste der Lungenarterie auf beiden Seiten durch Emboli verstopft werden, so tritt sofort der Tod ein (Apoplexia pulmonum), weil der Gaswechsel in der Lunge unterbrochen wird und weil nothwendigerweise damit die Blutzufuhr zum Gehirn und verlängerten Mark aufhört. Dasselbe kann eine Verlegung zahlreicher kleinerer Aeste der Arteria pulmonalis hervorrufen. Man kann daher den Namen Apoplexie nicht für die Blutung[1]) gebrauchen, und gänzlich unrichtig ist es, vom apoplektischen Herde[2]) zu sprechen. Denn ein hämorrhagischer Herd kann zwar apoplektisch wirken, also die Ursache zur Apoplexie abgeben, aber er selbst ist doch nicht apoplektisch.

Im Uebrigen entsteht jede Blutung der Lunge entweder durch Unterbrechung der Continuität der Gefässwände (per rhexin) nach Ruptur oder Anfressung, oder durch Alteration und Desorganisation derselben (per diapedesin) nach Embolie und Entzündung. Ein hämorrhagischer Infarct, welcher per diapedesin entsteht, ist aber für die Respiration ein schwereres Ereigniss als eine gleich grosse Blutung per rhexin, weil bei ersterem nicht nur die Alveolen mit Blut gefüllt (infarcirt) sind, sondern gleichzeitig die Circulation aufgehört hat.

Im Stadium hepatisationis sind die Bronchien häufig mit einer graugefärbten eiterigen Flüssigkeit erfüllt. Andere Male enthalten sie eine weiche zusammenhängende Masse, welche die kleineren Bronchien in Form eines Ausgusses (Bronchitis polyposa) verstopft oder in den grösseren Bronchien einen häutigen Ueberzug bildet, der von der Schleimhaut leicht abzuheben ist. Diese Masse besteht aus Fibrin, Rundzellen und Epithelien, die sich von der Schleimhautoberfläche

---

1) Gleisberg, Lehrbuch der vergleich. Pathologie, 1865, S. 179.

2) Röll, Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Hausthiere, 1867, 2. Bd., S. 26.

abgelöst haben und zum Theil kernlos geworden sind; sie ist bei der gewöhnlichen fibrinösen Pneumonie gelb oder röthlich, bei der hämorrhagischen dunkelroth gefärbt. Leidet die Lunge an beiden Arten der entzündlichen Veränderung, so bilden sich gefärbte und ungefärbte Cylinder oder Häute in den Bronchien. Bei der hämorrhagischen Pneumonie besteht die Inhaltsmasse der letzteren auch nicht selten aus flüssigem oder geronnenem Blute.

Wenn die Bronchialschleimhaut das eine Mal eine eiterige oder schleimig-eiterige Flüssigkeit und das andere Mal ein fibrinöses Exsudat ausscheidet, so muss hierzu ein besonderer Grund vorliegen, der nach meiner Ansicht durch die Arbeiten von Weigert[1]) klar gelegt ist. Das flüssige Absonderungsproduct, welches eine Schleimhaut liefert, stammt aus dem Blute und besitzt deshalb fibrinogene Eigenschaften; es stimmt mit dem Exsudat einer Serosa morphologisch und chemisch vollkommen überein. Dennoch tritt nach Weigert die Gerinnung nicht ein, so lange der Epithelüberzug der Schleimhaut normal ist, erst wenn die Epithelien abgestorben oder abgestossen sind, bildet sich eine fibrinöse Membran. Das lebende Epithel verhindert also die Gerinnung der exsudirten Flüssigkeit und besitzt somit dieselben Eigenschaften wie das Endothel der Blutgefässe.

Die Schleimhaut der Bronchien ist entweder mit zahlreichen Blutpunkten besetzt oder blutig infiltrirt. Das Letztere kommt besonders an den innerhalb der hämorrhagisch erkrankten Lungentheile gelegenen Bronchien vor.

Zuweilen sind die Lymphgefässe mitbetheiligt, so dass der Process geradezu an den Rothlauf der äusseren Haut erinnert. Sie sind ausgedehnt und lassen sich als gefüllte Stränge unter der Pleura bis gegen die Lungenwurzel verfolgen. Ihr Inhalt besteht aus einer Flüssigkeit, die oft röthlich gefärbt ist, oder aus einer weichen Fibrinmasse (Lymphthrombose). Die Bronchialdrüsen zeigen die auf S. 30 beschriebenen Abweichungen. Nicht selten sind sie gleichmässig schwarzroth gefärbt.

Das Verhalten der Pleura wechselt, in vielen Fällen ist sie entzündlich erkrankt, andere Male nicht. Es hängt dies theils von dem Sitz und der Ausbreitung, theils von dem Charakter des Processes ab. Die Pleuritis wird häufig beobachtet, wenn die unter der

[1]) Weigert, Ueber Croup und Diphtheritis. Virchow's Archiv, Bd. 70, Heft 4, S. 461 und Bd. 72, Heft 2, S. 218.

Pleura gelegenen Theile der Lunge erkrankt sind, also die Pneumonie bis an die Oberfläche reicht; sie fehlt dagegen stets, wenn die centralen Abschnitte der Lunge Sitz des entzündlichen Processes sind. Diese Thatsache ist bereits durch Bruckmüller[1]) und Röll[2]) ermittelt worden. Recht oft sah ich eine Pleuritis aus unschwer zu erkennenden Gründen bei der hämorrhagischen Pneumonie peripherer Lungentheile, die sich in einigen Fällen über den grössten Theil der Pleura eines oder beider Lungenflügel ausgebreitet hatte.

Die Pleuritis ist jedesmal eine secundäre, d. h. sie schliesst sich der Erkrankung des Lungenparenchyms an. Die Ausdehnung stimmt oft mit der des entzündeten Lungentheiles überein, andere Male erreicht sie diesen Umfang nicht und noch andere Male übertrifft sie denselben und breitet sich selbst auf die Pleura costalis und das Pericardium aus. Die Gefässe der Pleura und des subpleuralen Gewebes sind mit Blut gefüllt und in beiden finden sich punktförmige Extravasate (cf. S. 31). Die Zahl derselben ist bei der hämorrhagischen Pneumonie eine überraschend grosse (Pleuritis haemorrhagica). Die Füllung der Blutgefässe und die Zahl der hämorrhagischen Herde entscheiden über die Farbe der entzündeten Pleura, die in geringeren Graden der Reizung rosaroth, in heftigen dagegen dunkel- bis schwarzroth gefärbt ist. Die Pleura verliert auch ihren Glanz und ihre Durchsichtigkeit, sie wird trüb und matt. Es beruht dies zum Theil auf der Trübung der auf ihrer Oberfläche gelegenen Epithelien, zum Theil auf der Ablösung derselben. Auf dem Pleuraüberzuge der hämorrhagisch erkrankten Lungentheile findet sich zuweilen nicht eine einzige Epithelzelle vor. Hieran schliesst sich die Ausscheidung gerinnungsfähiger Substanzen, welche die Pleura in Form eines russartigen Anfluges oder einer zarten, aus Fäden und Körnern bestehenden Membran bedecken. Die Oberfläche der Pleura ist dann trocken und die Trockenheit hat den Grund abgegeben, weshalb Laennec[3]) diese Art der Brustfellentzündung eine trockene (Pleuritis sicca) genannt hat.

Laennec dachte sich, dass die Pleuritis sicca einem Catarrhus siccus, bei dem die Schleimhaut (z. B. der Nase) geschwollen ist und

---

[1]) Bruckmüller, Lehrbuch der pathol. Zootomie, S. 587.

[2]) Röll, Lehrbuch der Pathol. u. Therap. der Hausthiere, 1867, S. 150.

[3]) Laennec, Traité de l'auscultation médiate. 3 édit. Paris 1831. II., p. 282.

die Absonderung stockt, vergleichbar sei. Ein derartiger Zustand kommt aber an einem inneren Theile überhaupt nicht vor, denn wenn die Nasenschleimhaut bei dem in Rede stehenden Katarrh trocken ist, so ist dies nicht die Folge eines geringeren Blutzuflusses, sondern der Möglichkeit der Verdampfung. Bei einem Katarrh sind die Gefässe gefüllt; die Schleimhaut ist mit zahlreichen Eiterkörperchen, die um die Venen und Capillaren, in den Maschen des Gewebes und zwischen und in den Epithelzellen liegen, und mit einer wechselnden Zahl von rothen Blutkörperchen durchsetzt. Das Entzündungsproduct ist zuerst in der Schleimhaut infiltrirt und bedingt die Schwellung derselben. Zu jener Zeit wird fast nichts über die Oberfläche exsudirt, und die Schleimhäute, auf welche die atmosphärische Luft direct einwirken kann, sind trocken, weil die Verdampfung stärker ist als die Exsudation. Dies ist aber immer nur bei der Nase, den Lippen etc. möglich, aber nicht bei einem serösen Sacke. Erst später, wenn das Infiltrat eine gewisse Höhe erreicht hat, exsudirt es so massenhaft aus der Schleimhaut heraus, dass die Oberfläche feucht bleibt.

Im Bereich der exsudirten Schicht ist die Pleura trocken und matt, während die übrigen Theile derselben einen spiegelnden Glanz zeigen. Der fibrinöse Ueberzug ist oft so zart, dass man ihn nicht erkennen kann, wenn man die Pleura so betrachtet, wie wenn man ein Buch liest; zum Nachweis desselben ist es erforderlich, dass man die Pleura bei schräg auffallendem Lichte untersucht.

Reines Fibrin ist durchscheinend und ungefärbt, das Gemisch von Fibrin mit einer grossen Zahl von Eiterkörperchen (einzelne lassen sich im Fibrin immer nachweisen) ist trüb und grau oder weiss gefärbt; Fibrin mit rothen Blutkörperchen zeigt eine gelbe oder rothe Farbe.

In vielen Fällen findet sich neben dem Fibrin eine eiweiss- und zellenreiche Flüssigkeit, deren Menge wechseln kann, in den Pleurasäcken vor. Bei heftigen hämorrhagischen Pneumonien hat die Flüssigkeit eine blutige Beschaffenheit.

Wenn der Athmungsvorgang, d. h. der Gasaustausch zwischen dem Blute und der atmosphärischen Luft, normal stattfinden, also der Sauerstoffgehalt des Blutes nicht unter das normale Mass fallen und der Kohlensäuregehalt nicht über dasselbe steigen soll, müssen nicht blos andauernd neue Mengen Luft mit den Capillaren der Lungen in Berührung kommen, sondern auch immer neue Quantitäten von Blut den Lungen zugeführt werden. Wie verhält sich die Respiration und Circulation bei einer Pneumonie?

1. Die Beschaffenheit der Respirationswege.

Eine andauernde Zufuhr neuer Luft ist nur dann möglich, wenn die Luftwege frei sind. Nun wissen wir aber, dass die Alveolen bei einer Pneumonie mit entzündlichen Exsudatmassen angefüllt, also für die Respiration unbrauchbar sind, und es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass die Grösse des Respirationshindernisses von dem Umfang der Pneumonie abhängig ist.

Es kommt hinzu, dass bei einer Pneumonie gleichzeitig eine Bronchitis besteht, durch welche das Lumen der Bronchien theils durch die Schwellung der Schleimhaut, theils durch die Füllung mit Schleim, Eiter, Fibrin etc. verkleinert wird. Auch hier lehrt die Erfahrung, dass die Summe der befallenen Bronchien, die Grösse derselben und die Masse des abgesonderten Exsudats über die Höhe der Respirationsstörungen entscheiden.

Die Füllung der Alveolen macht die Berührung der Luft mit den Capillaren oder den Austausch der Gase des Blutes und der Atmosphäre unmöglich, sie verkleinert die respiratorische Fläche, und die Bronchitis behindert oder hebt den Zustrom der Luft zu den Alveolen der Lunge auf, verengt also die Luftwege.

Beide Momente geben die Ursache ab, dass dem Blute eine ungenügende Quantität Sauerstoff und mithin der Medulla oblongata venöseres Blut zugeführt wird. In der Medulla oblongata liegt aber das Athmungscentrum, welches aus zwei Abschnitten, dem In- und Exspirationscentrum, deren Thätigkeit regelmässig abwechselt, zusammengesetzt ist. Jeder Abschnitt innervirt die bekannten In- und Exspirationsmuskeln. Dieses Centrum wirkt automatisch, d. h. nach der Durchschneidung aller sensiblen Nerven, welche eine erregende Wirkung auf dasselbe ausüben können, setzt es seine Thätigkeit fort. Letztere hängt von der Blutmischung, von dem Gehalt des Blutes an Sauerstoff und Kohlensäure ab. Das ruhige Athmen (Eupnoe) setzt voraus, dass die Anregung der Centren normal stattfindet oder mit anderen Worten, dass die Menge des im Blute enthaltenen Sauerstoffs und der Kohlensäure die physiologischen Grenzen nicht übersteigt. Sobald aber die Centren, wie z. B. bei einer Pneumonie, von Blut durchströmt werden, dessen Gehalt an Sauerstoff sich verringert hat und welches an Kohlensäure reicher geworden ist, treten Störungen im Respirationsgeschäft, die als Dyspnoe bezeichnet werden, ein.

Unter Dyspnoe verstehen wir diejenigen Veränderungen im Rhyth-

mus der Athembewegungen, bei denen erstens die Zahl der Athemzüge vermehrt ist, oder zweitens eine Verlangsamung und Vertiefung der letzteren beobachtet wird und das Athmen unter Beihülfe accessorischer Muskelwirkungen erfolgt, oder drittens eine Steigerung der Frequenz und Vertiefung der Athemzüge gleichzeitig festgestellt werden kann.

Die Dyspnoe ist das Mittel, dessen sich der Organismus bedient, um Störungen im Respirationsapparat oder, besser gesagt, im respiratorischen Gasaustausch des Blutes zu reguliren. Denn wenn die dyspnoische Respiration eine Verstärkung der Athembewegungen hinsichtlich ihrer Zahl und Tiefe und in Folge dessen eine genügende Berührung von Blut und Luft an der Athmungsfläche hervorruft, so werden die gefährlichen Wirkungen, welche aus einer verminderten Luftzufuhr resultiren, beseitigt. Andererseits wissen wir auch, dass sowohl mit der Vertiefung der einzelnen Athemzüge, als auch mit der Steigerung ihrer Frequenz der absolute Gehalt der Exspirationsluft an Kohlensäure zunimmt.

Auf diese Weise wird es möglich gemacht, dass Thiere mit Athmungshindernissen (z. B. dämpfige Pferde) Jahre lang fortleben können, ohne Störungen in ihren sonstigen Functionen oder in ihrem Ernährungszustande zu zeigen. Freilich gelingt diese Regulation nur in einer Reihe von Fällen. Die höheren Grade der Dyspnoe, bei denen das Sauerstoffbedürfniss nur durch die angestrengteste Thätigkeit aller In- und Exspirationsmuskeln gedeckt werden kann, erschöpfen stets nach längerer oder kürzerer Zeit die Leistungsfähigkeit der Respirationsmuskeln und führen dadurch zum Tode durch Erstickung.

Welche Art des Ausgleichs oder der Dyspnoe (cf. S. 45) angewendet wird, um das Sauerstoffbedürfniss zu decken, hängt vorzugsweise von den pathologischen Veränderungen des Respirationsapparates, welche die Dyspnoe verursachen, oder von der Einwirkung auf diejenigen Nerven ab, welche den Rhythmus der Athembewegungen beherrschen. Ich will an einem Beispiel die Richtigkeit dieses Satzes beweisen.

Köhler[1]) legte bei Katzen, Hunden und Kaninchen einen Blei-

---

[1]) Köhler, Ueber die Compensation mechanischer Respirationsstörungen und die physiologische Bedeutung der Dyspnoe. Archiv f. experim. Patholog. u. Therapie, Bd. VII, Heft 1, S. 1.

draht um die Trachea, bog die freien Enden nach vorn um und drehte sie mittelst einer Zange dergestalt zusammen, dass das Lumen der Luftröhre bis auf eine geringe Oeffnung, durch welche nur noch eine starke Sonde hindurchgeschoben werden konnte, verengt war. Hierdurch wurde selbstredend der Eintritt der Luft in die Lungen erschwert und man sollte erwarten, dass nun bei jedem Athemzuge eine gewisse Menge weniger Luft in die Lungen gelange, als bei Thieren, deren Trachea normal weit ist, und dass die Thiere an einem durch das Athmungshinderniss bedingten Sauerstoffmangel resp. an einer Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure zu Grunde gehen. Diese Voraussetzung erweist sich aber als unrichtig. Die Thiere beginnen sofort angestrengt und langsam zu athmen.

Diese Retardation der Athmung ist übrigens auch von allen früheren Experimentatoren nach der künstlichen Einschaltung von Respirationshindernissen in die Luftwege, so z. B. von Claude Bernard[1]) beobachtet worden.

Weiter sieht man, dass In- und Exspiration erschwert sind, dass beide unter Mitwirkung accessorischer Muskeln ausgeführt werden und dass gleichzeitig ein pfeifendes Geräusch in der Luftröhre (Stridor) entsteht. Mithin liegt eine in- und exspiratorische Dyspnoe bei solchen Thieren vor. Die Athemzüge sind aber nicht nur verlangsamt, sondern, und das ist das Auffallende bei diesen Versuchen, gleichzeitig tiefer, „so dass mit jedem Athemzuge ein grösseres Volumen Luft als in der Norm inspirirt wird und somit die Möglichkeit einer die Folgen des Athmungshindernisses compensirenden vermehrten Sauerstoffaufnahme bezw. vermehrten Kohlensäureabgabe gegeben ist.“ Nur bei Kaninchen ist diese Compensation nicht vollständig, denn sie gehen nach Verlauf von etwa 4 Wochen in Folge der nicht ganz normalen Athmung und der hiernach sich entwickelnden Störungen anderer Organe zu Grunde, weil ihre Muskelkräfte nicht ausreichen, um die erforderlichen angestrengten und mühevollen Athembewegungen auszuführen.

Ein Musterbeispiel für inspiratorische Dyspnoe ist das Kehlkopfspfeifen der Pferde, bei dem die Inspirationen angestrengt und pfeifend, die Exspirationen dagegen kurz und geräuschlos sind.

Welche Art der Dyspnoe zeigt sich nun bei einer Pneumonie?

---

[1]) Claude Bernard, Leçons sur les Anesthésiques et sur l'Asphyxie, 1875, p. 530.

Die Athmungsfläche der Alveolen ist so gross, dass selbst ein ganz ungewöhnliches Sauerstoffbedürfniss befriedigt werden kann. Wenn nun auch bis jetzt keine genauen Messungen über die „vitale Capacität“ oder die Athmungsgrösse der Pferdelungen vorliegen (denn die Frank'schen[1]) Schätzungen, nach denen letztere 15 Liter Luft enthalten sollen, können hierauf keinen Anspruch machen), so sind doch derartige Bestimmungen bei Menschen wiederholt ausgeführt worden. Die hierbei gewonnenen Zahlen sind auch für uns von Bedeutung, da alle Beobachtungen bei Thieren ähnliche Verhältnisse vermuthen lassen. Die Messungen bei Menschen haben gelehrt, dass die vitale Capacität der Lunge, d. h. dasjenige Luftvolumen, welches von der höchsten Inspiration bis zur tiefsten Exspiration aus den Lungen entweicht, 3772 Ccm. beträgt[2]), und dass jeder Mensch beim ruhigen Athmen nur von einem Bruchtheil, etwa $^1/_7$, seiner Athmungsgrösse Gebrauch macht. Hieraus folgt, dass beim gewöhnlichen Athmen eine gleichmässig starke Betheiligung aller Alveolen nicht stattfindet. Wenn daher auch die Lumina einzelner Bronchien verlegt sind oder ein kleinerer Abschnitt der Lunge hepatisirt ist, so wird hierdurch noch keine Dyspnoe veranlasst, sondern letztere wird erst dann eintreten, wenn die angeführten pathologischen Störungen einen so grossen Umfang erreicht haben, dass der Verkehr der Luft mit dem Blute ungenügend geworden ist. In diesem Falle ist Erhöhung der Athemfrequenz nachzuweisen, und zwar liegen die Ursachen derselben:

1. In der Verkleinerung der Respirationsfläche und in der Verengerung der Luftwege. Die Pneumonie entwickelt sich schnell und ruft daher in verhältnissmässig kurzer Zeit eine Füllung der Alveolen und Bronchien mit Exsudatmassen oder, was dasselbe sagen will, einen verminderten Sauerstoff- resp. gesteigerten Kohlensäuregehalt des Blutes hervor, dessen Einwirkung auf das Vaguscentrum bereits besprochen worden ist.

2. Im Fieber. Eine Pneumonie ist mit seltenen Ausnahmen ein fieberhafter Process und bei jedem Fieber sind die im Körper ablaufenden Verbrennungsvorgänge erheblich gesteigert. Diese Steigerung der Verbrennung ist die Ursache, weshalb mehr Kohlensäure gebildet und ausgeschieden und, wie sich aus den Untersuchungen von Colasanti[3])

---

[1]) Franck, Handbuch der Anatomie der Hausthiere, S. 618.

[2]) Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, S. 215.

[3]) Colasanti, Pflüger's Archiv, XIV, S. 125.

ergiebt, auch mehr Sauerstoff aufgenommen wird. Es ist daher leicht verständlich, wenn ein fieberkrankes Thier häufiger athmet.

Zu beachten ist ferner, dass bei erhöhter Temperatur, die eine constante Erscheinung des Fiebers ist, die Zahl der Athemzüge steigt. Wärme ist nämlich ein Erregungsmittel für das Athmungscentrum, und durch die Versuche von Fick[1]) und Goldstein[2]) ist festgestellt worden, dass die vermehrte Thätigkeit der Athmungscentren selbst dann eintritt, wenn das Gehirn allein von wärmerem Blute durchströmt wird. Diese Ergebnisse lassen nur die Schlussfolgerung zu, dass das erhitzte Blut direct auf die in der Medulla oblongata gelegenen Athmungscentren wirkt.

Im Fieber ist endlich die Herzaction gesteigert, und um die gesteigerte Arbeit des Herzens und auch der Athmungsmuskeln ausführen zu können, bedarf der Körper einer grösseren Menge Sauerstoff. Der thätige Muskel verbraucht mehr Sauerstoff und scheidet bedeutend mehr Kohlensäure aus als der ruhende.

Es giebt mithin Gründe genug, welche die Athemfrequenz im Fieber erhöhen, und schon lange ist bekannt, dass bei einer Pneumonie die Zahl der Athemzüge nach dem Verschwinden des Fiebers plötzlich sinkt, trotzdem die örtlichen Veränderungen der Lungen keine Verkleinerung des Umfanges erfahren haben.

3. In der Reizung sensibler Nerven, welche erregend auf das Athmungscentrum wirken. Die Lungenäste des Vagus verbreiten sich in der Trachea, den Bronchien und der Lunge. Sie enthalten sensible und centripetal, d. h. vom Lungenparenchym zur Medulla oblongata verlaufende Fasern, welche anregend auf die Athmungscentren wirken. Alle Reizungsprocesse der Bronchien (Bronchitis) und des Lungenparenchyms (Pneumonie) müssen daher ein reflectorisch beschleunigtes Athmen herbeiführen.

Wenn die Vagi bei gesunden Thieren durchschnitten werden, tritt eine mühsame und erschwerte Respiration ein, weil die Wirkung der reflexerregenden Fasern, welche das normale und leichte Reflexathmen unterhalten, ausgeschlossen ist; bei solchen Thieren muss die Athmung durch directe (automatische) Thätigkeit der Athmungscentren ausgeführt werden. In Uebereinstimmung hiermit steht auch die Wahrnehmung, dass die Reizung der centralen Enden der durch-

---

1) Fick, Pflüger's Archiv, V, S. 38.

2) Goldstein, Würzburger medicinische Verhandlungen, 1871, S. 156.

schnittenen Vagi wieder eine Beschleunigung der Athemzüge zur Folge hat.

4. Im Schmerz. Jede Pleuropneumonie oder Pneumopleuresie ist schmerzhaft, und namentlich der Schmerz ist die Veranlassung, dass die Dyspnoe bei den genannten Krankheiten in dem auf S. 46 unter No. 1 bezeichneten Modus auftritt. Da jede tiefe Einathmung den Thieren Schmerz bereitet, so athmen sie oberflächlich und frequent.

Bei einer Pneumonie ist die Frequenz das Mittel der Regulation, die, wie wir gesehen haben, durch verschiedene Ursachen angeregt wird und die noch mehr ansteigen muss, wenn gleichzeitig die Pleurasäcke mit Exsudatmassen angefüllt sind. Breitet sich aber eine Lungenentzündung immer weiter aus, so tritt bald der Zeitpunkt ein, wo die Regulation unzureichend wird, und nach Hoppe-Seyler[1]) „kann als untere Grenze, bei welcher das Leben auch bei völlig ruhigem Athmen bedroht ist, zwei Fünftel der gesunden Lungenoberfläche angesehen werden.“ Wird diese Grenze überschritten, so reicht weder das frequente noch das verstärkte Athmen, welches die Thiere zu jener Zeit zeigen, aus, um dem Sauerstoffbedürfniss zu genügen, und folgt der Tod durch Erstickung.

Die durch die Dyspnoe bedingte Athmungsverstärkung bezieht sich aber nur auf die für den Luftstrom noch zugänglichen Theile der Lunge, die sich häufiger und stärker ausdehnen müssen und diese Ausdehnung oder Aufblähung (Cohnheim)[2]) kann, wenn die räumlichen Verhältnisse des Thorax es gestatten, so z. B. wenn grössere Abschnitte der Lunge atelectatisch geworden sind, oder die durch die Entzündung hervorgerufene Füllung der Alveolen keine vollständige ist (schlaffe Pneumonie) und die Muskelkräfte des Thieres zu starken Respirationen genügen, das Mass der höchsten Inspiration überschreiten. Hierin liegt aber die Gefahr, wie Lichtheim[3]) experimentell festgestellt hat, dass die Alveolen der Lunge zerreissen und Luft in die um das Alveolargewebe gelegenen (interlobulären, subpleuralen und capsulären) bindegewebigen Züge gelangt, also ein extralobuläres Emphysem entsteht. Wichtig für das Zustandekommen des

---

[1]) Hoppe-Seyler, Physiologische Chemie, S. 587.

[2]) Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathol., II. Bd., S. 177.

[3]) Lichtheim, Versuche über Lungenatelectase. Archiv für experiment. Pathol. u. Pharmakol., Bd. X, S. 54.

letzteren ist auch der Husten, der bei fast allen mit Pneumonie behafteten Thieren nachzuweisen ist. Beim Husten findet nach vorhergegangener tiefer Inspiration ein Verschluss der Glottis statt, der dann durch einen plötzlichen und heftigen Exspirationsstoss unter lautem Schall gesprengt wird. Wichtig ist hierbei, dass die heftige Exspiration bei geschlossener Stimmritze ausgeführt wird, und es leuchtet ein, dass, ehe der Verschluss durch den Exspirationsstoss aufgehoben ist, die in den Lungen vorhandene Luft unter eine sehr starke Spannung gerathen muss. Diese Spannung muss am stärksten in den vorderen Abschnitten der Lunge sein, weil sich der hintere Theil des Thorax bei der kräftigen Zusammenziehung der Exspirationsmuskeln verkleinert und das Zwerchfell nach vorn tritt, also die Luft aus den hinteren Abschnitten der Lunge in die vorderen gepresst wird. Hierbei erweitern sich die kleinen Bronchien und Alveolen und können gesprengt werden. Gerade das in den vorderen Lappen der Lunge nachweisbare extralobuläre Emphysem findet in den häufigen Hustenanfällen, welche die entzündlichen Processe der Respirationswege begleiten, seine Entstehung.

Ist erst eine Ruptur der Alveolen zu Stande gekommen, so kann sich das Emphysem durch fortgesetzten Nachschub von Luft vergrössern. Die Luft kann sich unter der Pleura (subpleurales Emphysem) oder in der Richtung der groben bindegewebigen Züge bis zum Hilus der Lunge (interlobuläres Emphysem) verbreiten, von hier in das Mediastinum anticum (mediastinales Emphysem) gelangen und endlich vorn an der Brust (subcutanes Emphysem) zum Vorschein kommen. Andere Male schiebt sie sich vom Mediastinum posticum durch das Foramen oesophageum in das retroperitonäale Gewebe fort.

Die Lungenentzündung erzeugt aber nicht nur krankhafte Zustände an den Luftwegen, welche das normale Athmungsgeschäft stören, sondern auch Abweichungen in den Athembewegungen.

2. Die Athembewegungen.

Die normale Inspiration setzt voraus, dass die für die Erweiterung des Thorax erforderlichen Muskeln (Diaphragma, Intercostales externi etc.) regelmässig functioniren, und die normale Exspiration ist nur möglich, wenn diese Muskeln zur gehörigen Zeit erschlaffen und Lungen und Rippen ihre elastischen Eigenschaften bewahrt haben.

Erinnert man sich aber, wie schwere Veränderugen in den Muskeln bei allen fieberhaften Krankheiten (folglich auch bei den

Pneumonien), namentlich wenn sie infectiöser Natur sind, bestehen, so wird man gewiss nicht leugnen, dass die Leistungsfähigkeit solcher Muskeln verringert sein muss. Hierbei kann es auch ganz gleichgültig sein, ob die Veränderungen der Muskeln beim Fieber durch die erhöhte Temperatur, wie Liebermeister[1]) behauptet, oder durch die Krankheitsursachen bedingt sind.

Ferner ist schon angeführt worden, dass der Schmerz die Veranlassung ist, durch welche die inspiratorische Thätigkeit der Athmungsmuskeln möglichst verkleinert wird. Unter normalen Verhältnissen dehnen sich die Lungen nicht nur im transversalen und sagittalen Durchmesser, sondern auch in der Richtung von vorn nach hinten aus. Bei jedem Respirationsact verschieben sich die Lungen vorzugsweise nach zwei Richtungen, von vorn nach hinten und von oben nach unten. Diese Verschiebung trifft nicht jeden Theil der Lunge gleichmässig, denn es giebt gewisse fixe Punkte, an denen gar keine Verschiebung stattfindet oder letztere äusserst gering ist. Im Allgemeinen kann man sagen, dass ein Lungentheil während der Respiration um so mehr seine Lage ändert, je weiter entfernt er von diesen Punkten liegt. Diese fixen Punkte sind die Lungenwurzel und die oberen Lungenränder.

Donders[2]) hat darauf hin ein Gesetz formulirt, nach welchem jedes Lungenbläschen sich um so viel an der Brustwand verschieben müsse, als die longitudinale Ausdehnung der vor demselben gelegenen Lungenbläschen beträgt.

Wenn nun die Pleura gereizt ist, so vermeiden die Thiere jede tiefe Inspiration, weil hiermit das Auftreten heftiger Schmerzen verbunden ist, sie athmen möglichst kurz und oberflächlich, um jede starke Dehnung und Verschiebung der entzündeten Pleura zu verhindern.

Die krankhaften Veränderungen der Inspirationsmuskeln und der bei jeder tieferen Inspiration auftretende Schmerz haben aber nothwendigerweise zur Folge, dass der Thorax ungenügend erweitert und der Gasaustausch zwischen der atmosphärischen Luft und dem Blute der Lungencapillaren mangelhaft wird. Es wird eine geringere Menge

---

[1]) Liebermeister, Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers, 1875, S. 445.

[2]) Donders, Die Bewegungen der Lungen und des Herzens bei der Respiration. Zeitschr. f. ration. Med. Neue Folge. III. Bd., S. 39 u. f.

Respirationsluft (d. h. dasjenige Luftvolumen, welches bei ruhiger Athmung aufgenommen und abgegeben wird) in die Lungen gebracht und es bleibt eine grössere Quantität Residualluft (d. h. dasjenige Luftvolumen, welches nach vollständiger Exspiration noch in den Lungen verbleibt), die für sich allein für das Athmungsgeschäft ungeeignet ist und den Eintritt neuer atmosphärischer Luft verhindert, in denselben zurück. Der ungenügende Gaswechsel würde aber bald den Tod der Thiere herbeiführen, wenn ihnen nicht die erwähnten Regulationsmittel zur Verfügung ständen.

Wir wissen, dass bei den parenchymatösen Erkrankungen der Muskeln einzelne stärker als andere verändert, ja dass die Primitivbündel eines und desselben Muskels nicht in gleichem Grade betroffen sind. Zwischen mehr oder weniger stark getrübten Muskelbündeln liegen oft viele, die fast oder überhaupt keine Abweichungen erkennen lassen. In jedem Falle nimmt aber bei der Myositis parenchymatosa die Menge der functionirenden Substanz ab, und dieser Ausfall wird bei der Inspiration dadurch ersetzt, dass neben den gewöhnlichen Inspiratoren (Diaphragma und Mm. intercostales ext.) auch die accessorischen (Mm. ileocostales, Mm. serrati post. sup., Mm. serrati ant. maj., Mm. levatores costarum etc.) in Wirksamkeit treten. Durch das Auxiliärverhältniss der zuletzt genannten Muskeln zu den gewöhnlichen Inspiratoren wird die Regulation ermöglicht.

Ein anderes Mittel ist die Zunahme in der Athemfrequenz, wie dies auf S. 50 bereits mitgetheilt wurde. Haben wir doch in dem Schmerz die Ursache kennen gelernt, welche das kurze und oberflächliche Athmen bei den an Pneumonie leidenden Thieren hervorruft und in der Steigerung der Frequenz das Mittel gefunden, um die für die Erhaltung des Lebens nothwendige Quantität Sauerstoff dem Blute zuzuführen.

Wenn nun diese Art der Athmung auch genügt, um das Leben zu unterhalten, so glaube ich doch eine Quelle neuer Störungen in derselben erblicken zu können. Ich vermag mir wenigstens das häufige Vorkommen der Atelectase in den vorderen Lungenlappen der Pferde, welche an Pneumonie gestorben sind, nicht anders zu erklären, als dass durch das oberflächliche Athmen eine mangelhafte Ausdehnung dieser Lungentheile und in Folge derselben eine Verstopfung der Bronchien durch die abgesonderten Secretmassen stattgefunden hat. Dass diesen Verstopfungen die Atelectase folgt, habe ich bereits an einer

anderen Stelle[1]) ausführlicher besprochen und dort hervorgehoben, dass eine mangelhafte Respiration nicht genügt, um die Absonderungsmassen der Bronchien zu expectoriren und zwar namentlich nicht in den vorderen Lungenlappen, die ihrer Lage wegen nur geringe respiratorische Bewegungen ausführen können.

3. Der Lungenkreislauf.

Der respiratorische Gaswechsel erfordert nicht nur die fortwährend erneute Zufuhr sauerstoffreicher Luft, sondern auch eine normale Circulation des Blutes in den Lungen. Auf den kleinen Kreislauf übt der elastische Zug der Lungen, der um so stärker ist, je mehr die Lungen ausgedehnt sind, eine beschleunigende Wirkung aus. „Das Blut in den Lungencapillaren steht unter dem Druck der Lungenluft, das der Vena pulmonalis wird jedoch unter einem geringeren Drucke [Luftdruck] stehen, da der elastische Zug der Lungen durch Dehnung des linken Vorhofs befördernd auf den Abfluss aus den Capillaren in den linken Vorhof wirken muss. Auf den rechten Ventrikel und somit auf die Blutbewegung durch die Pulmonalis kann der elastische Zug der Lungen jedoch weniger störend zurückhaltend wirken wegen der überwiegenden Gewalt, welche diese über den elastischen Lungenzug besitzen.“[2]) Hiernach muss die inspiratorische Ausdehnung der Lungen die Strömung des Blutes in und durch die Capillaren wesentlich erleichtern und jede Störung im Luftwechsel ein Hinderniss für die Lungencirculation abgeben.

Nun haben wir aber mehrere Umstände kennen gelernt, welche bei einer Pneumonie den Zutritt der Luft in die Lungen, d. h. die Inspiration erschweren. Ich will nur an die besprochenen Veränderungen der Muskeln und an die schmerzhaften Zustände der Pleura erinnern.

Es muss daher eine Verlangsamung der Circulation in den Lungencapillaren resultiren und eine übermässige Anfüllung der Lungenarterie und des rechten Herzens, womit in der ersteren der Blutdruck zunimmt.

Aehnliches kann bei der Rückstauung des Blutes in den Venen eines anderen Körpertheiles insofern nicht statthaben, als sich der

---

[1]) Schütz, Beiträge zur Kenntniss der Lungenkrankheiten des Pferdes. Dieses Archiv, 1876, S. 93.

[2]) Landois, l. c. S. 115.

Einfluss des Hindernisses nicht weit hinauf durch grössere Körperarterien oder gar bis zum Herzen hin fortpflanzt.

Weiter ist zu beachten, dass der Entzündungsprocess (Pneumonie) selbst Hindernisse in die Lungencirculation einschiebt. Bei jeder Entzündung ist die Blutströmung erheblich verlangsamt, wozu der Grund in localen Widerständen gesucht werden muss. Nach Cohnheim[1]) liegt die Ursache des gesteigerten Widerstandes in veränderten Reibungs- und Adhäsionsverhältnissen zwischen Blut und Gefässwand, welche die Blutströmung aufhalten und verlangsamen (Stagnation). Wir wissen auch (cf. S. 38), dass die Circulation bei den hämorrhagischen Entzündungen ausnehmend beeinträchtigt ist und gewöhnlich zum völligen Stillstande (Stase) und zur Gerinnung des Blutes führt. Mithin müssen gerade bei den hämorrhagischen Entzündungen die Hindernisse für den Lungenkreislauf sehr hochgradig sein.

Ein schweres Hinderniss für die Circulation des Blutes in den Lungen stellt auch die Thrombose der Venae und Arteriae pulmonales dar, welche bei Pneumonien häufig vorkommt. Ueber die Entstehung dieser Thrombose herrschen zwei Ansichten.

Es wird behauptet, dass die Thrombose Product der Compression sei, welche die in den Alveolen angesammelten Massen auf die Capillargefässe der Lunge ausüben, und dass diese Compression nach Art einer schwachen Ligatur wirke, indem sie die vis a tergo aufhebe und ein zu langsames Herausfliessen des Blutes aus den Capillaren in die Venen und schliesslich einen Stillstand mit Gerinnung desselben veranlasse. Wäre diese Vorstellung richtig, so würde das Zustandekommen der Thrombose in den Venenwurzeln und das allmähliche Fortwachsen derselben in die Venae pulmonales oder umgekehrt in die Aeste der Arteria pulmonalis leicht zu begreifen sein. Auch steht eine Thatsache mit dieser Ansicht in bester Uebereinstimmung, nämlich das häufige Vorkommen der Thrombose in den hämorrhagisch entzündeten Lungentheilen, die mit Exsudatmassen stärker gefüllt sind, also einen grösseren Druck auf die Umgebung, d. h. auf die in und über den Alveolarwänden gelegenen Capillargefässe bewirken können.

Nun leugnet aber Cohnheim[2]) auf Grund seiner Versuche die Existenz einer „Stillstandsthrombose“ in den Capillargefässen, weil in

---

[1]) Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathol., Bd. I, S. 205.
[2]) Cohnheim, l. c. S. 148.

diesen, selbst wenn jede Blutströmung aufgehoben ist, die Gefässwand mit dem ganzen Inhalt in Berührung bleibt. Der Durchmesser der Capillaren ist zu klein, als dass irgend ein Theil des Inhalts sich dem Einfluss der lebenden Gefässwand, welcher das Blut flüssig erhält, entziehen könnte. Folglich ist eine Thrombose in den Capillargefässen nur dann zu erwarten, wenn die Wand derselben ertödtet und die specifische Wirkung derselben erloschen ist. Die Mortification der Capillargefässe oder, wie man auch sagen kann, des Lungengewebes ist aber ein regelmässiger Ausgang der hämorrhagischen Pneumonie, und es bietet daher keine Schwierigkeiten, die Entstehung der Thrombose auch von diesem Standpunkte aus zu erklären.

Die Pneumonie stört nicht nur die respiratorische Thätigkeit der Lungen, sondern verkleinert auch die Blutbahn und schafft dadurch Verhältnisse, welche auf die Blutbewegung der Lungen nachtheilig wirken. Die Folge muss sein, dass eine geringere Menge Blut die Lungen durchströmt, oder dass das Blut reicher an Kohlensäure und ärmer an Sauerstoff wird. Aber auch diese Hindernisse vermag der Organismus zu überwinden und zwar dadurch, dass sich das rechte Herz energischer contrahirt. Der stärker arbeitende rechte Ventrikel treibt durch die verkleinerte Blutbahn ebenso viel Blut, wie der normal arbeitende durch die normal weite Blutbahn. Die Regulation gelingt aber nur, wenn der Herzmuskel normal beschaffen ist und die durch die stärkere Anfüllung bedingte Erregung durch energische Zusammenziehungen beantworten kann, und wenn die Alveolen, durch deren Capillaren sich der stärkere Blutstrom bewegt, für den Zutritt der Luft zugänglich sind.

Hiermit sind aber auch die Grenzen des Regulationsvermögens, soweit die Arbeit des Herzens darüber entscheidet, angedeutet. Bei heruntergekommenen und abgemagerten Thieren sind alle Organe, auch das Herz, atrophisch und bei ihnen haben folglich die durch die Pneumonie gesetzten Circulationsstörungen in der Lunge eine höhere Bedeutung als bei gut genährten Thieren, deren Herz eine grössere Arbeitsleistung verrichten kann. Diese Beobachtung steht mit den Ergebnissen der experimentellen Forschungen, nach denen ein normales Herz in der gewöhnlichen Systole nicht das grösste Mass seiner Arbeit verrichtet, sondern seine Arbeitsgrösse noch bedeutend steigern kann, in Uebereinstimmung.

Bei vielen Pneumonien ist ferner der Herzmuskel schwer mitbetroffen und das Arbeitsvermögen verkleinert, und bei anderen das

durch die Entzündung, aber namentlich das durch die Thrombose der Lungengefässe gesetzte Hinderniss absolut zu gross, als dass es durch erhöhte Arbeit des rechten Ventrikels überwunden werden könnte. In beiden Fällen fehlt die Möglichkeit des Ausgleichs und stellen sich, wie wir bald sehen werden, Störungen in der Gesammtcirculation des Blutes ein.

Indess auch in Fällen, wo die Thätigkeit des Herzens ungenügend ist, steht dem Organismus noch ein zweites Mittel zur Verfügung, um die Circulation des Blutes in den Lungen zu unterhalten. Denn wenn die Strömung des Blutes in den Lungen verlangsamt, das Blut ärmer an Sauerstoff und reicher an Kohlensäure geworden ist, so tritt in Folge der Veränderung im Gasgehalt des Blutes eine Reizung der in der Medulla oblongata gelegenen Athmungscentren ein, welche mit verstärkten Athembewegungen antworten. Es kommt also auf dasselbe hinaus, ob der Eintritt der Luft in die Lungen aus irgend einem Grunde erschwert oder ob die Strömung des Blutes in denselben verlangsamt ist, beide ändern die Blutmischung in gleicher Weise und haben denselben Einfluss auf die respiratorischen Centralapparate.

Hierin liegt aber das Mittel für die Regulation. Wir wissen, dass schon das normale Athmungsgeschäft ein Förderungsmittel für den kleinen Kreislauf ist, um wie viel mehr muss daher die verstärkte Respiration die Fortbewegung des Blutes in den Lungen beschleunigen. Dies gelingt selbst bei ausgedehnter Thrombose eines oder mehrerer Aeste der Arteria pulmonalis, was um so auffallender ist, als die Pulmonalarterien keine Anastomosen, weder unter einander noch mit den Bronchialarterien[1]) besitzen und eine Versorgung der von den verstopften Arterien gespeisten Capillaren und Venen durch arterielle Collateralbahnen nicht möglich ist. Hier muss man sich aber erinnern, dass die Lungencapillaren viel weiter[2]), als die Capillaren der übrigen Organe des Körpers, und dass die Reibungswiderstände in weiten Capillaren geringer sind als in engen. Diese Einrichtung des Gefässapparates und der circulationsbefördernde Einfluss, den die Respiration bedingt, geben die Möglichkeit ab, dass „Capillaren der

[1]) Cohnheim u. Litten, Ueber die Folgen der Embolie der Lungenarterien. Virchow's Archiv, Bd. 65, S. 109.

[2]) Cohnheim u. Litten, l. c. — Küttner, Beitrag zur Kenntniss der Kreislaufsverhältnisse der Säugethierlunge. Virchow's Archiv, Bd. 73, S. 503.

Lunge, deren zuführende Arterien verlegt sind, noch Blut aus den benachbarten Capillaren, deren Arterien offen sind, erhalten[1])."

Sobald aber die Circulation beschleunigt ist, kann das Blut mehr Sauerstoff aufnehmen und mehr Kohlensäure abgeben, und es ist folglich die Dyspnoe nicht nur ein Ausgleichsmittel für Störungen in der Aufnahme der Luft, sondern auch für solche in der Lungencirculation.

4. Die Blutmenge.

Die Sauerstoffaufnahme aus der atmosphärischen Luft in das venöse Blut der Lungencapillaren ist ein chemischer Process. Das sauerstoffarme Oxyhämoglobin nimmt in den Lungen Sauerstoff auf und wandelt sich dabei in sauerstoffreiches Oxyhämoglobin um. Diese Aufnahme steht mit der Diffusion der Gase in keiner Verbindung, was schon dadurch erwiesen ist, dass das Blut beim Athmen in reinem Sauerstoff nicht mehr Sauerstoff aufnimmt, als beim Athmen in atmosphärischer Luft. Wäre die Sauerstoffaufnahme vom Gesetz der Diffusion ausschliesslich abhängig, so müsste in dem angeführten Falle mehr Sauerstoff aufgenommen werden. Hieraus folgt weiter, dass eine Verkleinerung der Blutmenge (d. h. eine Abnahme in der Zahl der rothen Blutkörperchen und im Gehalt an Hämoglobin) die Quantität des Sauerstoffs im Blute verringern muss. Jede Sauerstoffabnahme bedingt aber verstärkte Athembewegungen, wie Rosenthal[2]) nachgewiesen hat, und die gesteigerte Respiration ist, wie wir wissen, die Ursache, dass die Circulation des Blutes in den Lungen beschleunigt wird, also eine grössere Quantität Blut die Lungen durchströmt. Wenn daher das Blut arm an Sauerstoffträgern ist, so kann dieser Mangel durch die verstärkte und beschleunigte Bewegung desselben in den Lungen, wobei eine häufige Berührung desselben mit der atmosphärischen Luft eintritt, ausgeglichen werden.

Ich habe bei Pferden so hochgradige hämorrhagische Pneumonien gesehen, dass jeder Lungenflügel mit einem Blutcoagulum verglichen werden konnte, und in den Pleurasäcken gleichzeitig mehr oder weniger grosse Mengen theils geronnenen, theils flüssigen Blutes nachweisen können. Diese Fälle liessen gar keinen Zweifel, dass der Tod durch Verblutung eingetreten war. Sie erinnern an die Versuche von Ludwig, der bei Kaninchen nach der Unterbindung der Pfortader

---

[1]) Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathol., Bd. I, S. 174.

[2]) Rosenthal, Archiv f. Anat. u. Physiol., 1865, S. 191.

eine solche Menge Blut in den Wurzeln derselben, vorzugsweise in den Gefässen des Darmes sich anhäufen sah, dass alle übrigen Organe des Körpers, besonders das Gehirn, nicht mehr die zum Leben erforderliche Blutquantität erhielten. Die Kaninchen gingen in wenigen Minuten zu Grunde. Genau dasselbe habe ich wiederholt bei Pferden gesehen, deren Darmarterien durch Thrombose oder Embolie plötzlich verstopft und bei denen aus bekannten Gründen rückläufige Bewegung des Blutes in der Pfortader und Blutung in den Darm eingetreten war. Auch diese Thiere starben durch Verblutung in den Darm.

Wie viel Blut ein Pferd verlieren kann, ohne zu sterben, hängt im Allgemeinen von dem Kräftezustande, von der Gesammtconstitution desselben ab. Es dürfte aber wahrlich nicht unberechtigt sein, die bei Hunden gewonnenen Erfahrungen auf die Pferde zu übertragen, und aus diesen ergiebt sich, dass ein Blutverlust von 3,5—4 pCt. des Körpergewichts Verblutungskrämpfe und den Tod bedingt. Nun treten aber bei der hämorrhagischen Pneumonie so grosse Blutverluste selten ein, dass das Leben der Pferde direct gefährdet wird. Regel ist vielmehr, dass ein geringeres Quantum Blut, als das bezeichnete, die Lungencapillaren verlässt. Auch werden geringe Blutungen gar keine Erscheinungen, umfangreiche dagegen, bei denen die Zahl der rothen Blutkörperchen, also die Menge der Sauerstoffträger bedeutend abgenommen hat, dyspnoische Verstärkung der Athembewegungen hervorrufen. Dies alles folgt schon aus der einfachen Thatsache, dass der ganze Sauerstoff, den das Blut enthält, an das Hämoglobin gebunden ist und dass mit der Abnahme in der Menge desselben auch eine Verkleinerung des Sauerstoffgehalts im Blute eintreten muss.

Nach diesen Erörterungen können wir uns dahin zusammenfassen, dass die Pneumonie Veränderungen im Respirationsapparat erzeugt, welche den Zutritt der Luft zum Blute und die Circulation des Blutes in den Capillargefässen der Lunge (den Zutritt des Blutes zur Luft) stören, und dass beide in ihren nachtheiligen Wirkungen, durch welche die Menge des Sauerstoffs verringert und die der Kohlensäure im Blute erhöht wird, übereinstimmen. Der Sauerstoff ist für die Ernährung und Function der Organe nothwendig, und wenn die wichtigsten Lebensvorgänge in normaler Weise ablaufen sollen, darf die Menge des Sauerstoffs (die normale Menge desselben im Blute beträgt 16,033 Volumenprocente) nicht unter ein gewisses Mass heruntergehen. Deckt die Aufnahme das Sauerstoffbedürfniss nicht, wie wir dies bei

der Pneumonie kennen gelernt haben, so stellt sich Dyspnoe ein, welche die Athembewegungen vermehrt oder verstärkt und nicht nur mehr Luft, sondern auch mehr Blut den Lungen zuführt, also das Sauerstoffbedürfniss befriedigt. Hiermit soll aber nicht gesagt werden, dass die Dyspnoe den Gasgehalt des Blutes so regulirt, dass wieder die normale Quantität Sauerstoff im Blute circulirt, sondern dass letztere nur genügt, um das Leben, d. h. die zum Leben unbedingt nothwendigen Thätigkeiten der Organe und die verstärkte Arbeit der Athmungsmuskeln zu unterhalten. Dass der Sauerstoffgehalt des Blutes dieses Mass nicht übersteigt und von einer Sättigung desselben mit Sauerstoff keine Rede ist, lehrt die einfache Beobachtung, nach der ein mit einer Pneumonie behaftetes Pferd schon nach wenigen Schritten, z. B. nach der Ueberführung in einen anderen Stall, eine gesteigerte Athemnoth zeigt. Diese Erscheinung erklärt sich, wie folgt: Die für die kurze Bewegung erforderliche Thätigkeit der Muskeln war mit Verbrauch einer gewissen Menge von Sauerstoff verbunden, die nicht überschüssig im Blute vorhanden war und nur durch gesteigerte Athembewegungen ersetzt werden konnte. Ganz anders verhalten sich gesunde Pferde, die stets einen so grossen Vorrath von überschüssigem Sauerstoff im Blute haben, dass ähnliche Bewegungen, wie die bezeichneten, ohne das Auftreten von Kurzathmigkeit ausgeführt werden können.

Sobald aber auch die Dyspnoe keine genügende Zufuhr von Luft und Blut in die Lungen herstellen kann, so wird das Blut auffallend arm an Sauerstoff und reich an Kohlensäure und fliesst gleichzeitig langsamer. Dies zeigt sich nicht nur im kleinen Kreislauf, sondern sehr bald auch in den Venen und Capillaren des Körpers, durch welche das Blut langsamer und unter einem gesteigerten Druck fliesst. Das an sich sauerstoffarme Blut bekommt dadurch Zeit, allen Sauerstoff abzugeben und sehr viel Kohlensäure aufzunehmen; die sichtbaren Schleimhäute, auch die äussere Haut, färben sich bläulichroth, kurz, es entsteht ein Zustand, der mit dem Namen Cyanose (Blausucht) bezeichnet worden ist. Letztere ist mithin als ein Zeichen ungenügender Regulation anzusehen; sie ist namentlich die Folge der verlangsamten Circulation, aber auch des verringerten Sauerstoffgehalts des Blutes, und sie wird um so stärker hervortreten, je grösser das Circulationshinderniss ist.

So kann es eine Weile fortgehen, bis endlich jeder Ausgleich unmöglich wird, und es giebt Umstände genug, welche diese Unmög-

lichkeit im Verlauf einer Pneumonie herstellen können. Eine Pneumonie kann sich ausbreiten, die Athmungsmuskeln und das rechte Herz können sich bei angestrengter Thätigkeit erschöpfen, was um so früher zu erwarten sein dürfte, je mehr die innere Einrichtung mangelhaft (Atrophie, parenchymatöse Veränderung) ist oder während der Krankheit sich verschlechtert hat, die Thrombose in den Venae und Arteriae pulmonales kann an Umfang mehr und mehr zunehmen etc. Dass hierdurch immer neue Hindernisse für Circulation und Respiration erwachsen, braucht nicht von Neuem wiederholt zu werden; auch ist es leicht zu übersehen, dass solchen Veränderungen gegenüber alle regulatorische Mittel schliesslich versagen und der Tod durch Erstickung oder Suffocation eintritt. Das Blut wird immer reicher an Kohlensäure und ärmer an Sauerstoff, die Athmungscentren werden dadurch anhaltend stärker gereizt, bis schliesslich Ueberreizung und Erschöpfung derselben eintritt. Die Zahl der Athemzüge sinkt jetzt wieder, das Athmen wird immer unvollständiger, bis endlich die Thätigkeit der Athmungsmuskeln erlischt. Diesen Zustand nennen wir Asphyxie. Kurze Zeit darauf hört auch die Herzbewegung auf und dann tritt der Tod ein.

Aus diesen Erörterungen geht hervor, dass die Erscheinungen der Erstickung überhaupt eintreten müssen, sobald der Kreislauf aufgehoben oder der Medulla oblongata keine genügende Menge von Blut zugeführt wird, so nach der Unterbindung der Kopfschlagadern (Kussmaul und Tenner), nach Behinderung des venösen Abflusses aus der Schädelhöhle (Landois, L. Hermann und Escher), nach Injection von Luft etc. in das rechte Herz und nach directen Blutverlusten, deren Wirkung nach Rosenthal durch plötzliche Störung des Gaswechsels in der Medulla oblongata erklärt werden kann.

Die Besprechung der weiteren Folgen, welche sich an die Erregung resp. Ermüdung der Athmungscentren anschliessen, kann nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit sein. Ich will aber nicht unerwähnt lassen, dass in der Nähe dieser Centren noch andere: das Centrum des Vagus, das der Vasomotoren, das für die Erweiterung der Pupillen, das der Schweisssecretion, das Krampfcentrum etc. liegen, und dass Störungen in den Athmungscentren sich auf benachbarte übertragen und dadurch andere Reihen krankhafter Erscheinungen ausgelöst werden können, deren Besprechung ich den mit diesen Vorgängen gewiss besser vertrauten klinischen Autoritäten überlassen muss.

Man hat darüber gestritten, ob der Mangel an Sauerstoff oder der Ueberschuss an Kohlensäure im Blute die Dyspnoe bedinge, und ich brauche wohl kaum daran zu erinnern, dass Traube und Thiry die Kohlensäureüberladung, Rosenthal dagegen den Sauerstoffmangel als Grundbedingung dieser Erscheinung angesehen haben. Endlich haben Dohmen und Pflüger angenommen, dass es nicht nur der Sauerstoffmangel, sondern die gleichzeitig bestehende Kohlensäureanhäufung im Blute ist, welche das dyspnoische Athmen hervorrufen.

Wenn man aber überlegt, dass Hunde bei Athmung reinen Stickstoffs oder Wasserstoffs, wobei der Kohlensäuregehalt des Blutes sogar vermindert sein kann, an Erstickung zu Grunde gehen, so dürfte wohl anzunehmen sein, dass letztere die Folge des Sauerstoffmangels ist. Hiermit in Uebereinstimmung steht die Thatsache, dass der Gehalt des Blutes an Sauerstoff bei solchen Thieren bedeutend abgenommen hat.

Der Umstand, dass das Herz nach dem Aufhören der Erregbarkeit der in der Medulla oblongata gelegenen Centren noch kurze Zeit fortschlägt, beweist, dass letztere schneller sterben als die im Herzen gelegenen automatischen Bewegungscentren, deren Thätigkeit ebenfalls von der Gegenwart des Sauerstoffs abhängig ist.

Cohnheim[1]) hat zwischen einer schnellen und langsamen Suffocation geschieden. Bei der ersteren nimmt die Menge des zur Thätigkeit der Athmungscentren nothwendigen Sauerstoffs, z. B. bei Verblutung, schnell ab, bei der zweiten tritt die Verringerung des Sauerstoffgehalts, z. B. bei einer Pneumonie, langsam ein und erreicht allmählich erst den Grad, dass das Leben unmöglich wird. Dieser Ausgang wird, wie wir bereits erwähnt haben, um so schneller eintreten, je mehr sich die Hindernisse für das Athmungsgeschäft bei den an Pneumonie leidenden Thieren häufen. Hierdurch erklärt sich auch die Gefahr, welche die Pneumonie bei Füllen oder bei alten und abgetriebenen Thieren mit sich bringt. Denn bei ersteren sind die Athmungsmuskeln noch ungenügend entwickelt und bei letzteren abgemagert, bei beiden also nicht geeignet, um eine längere Zeit hindurch kräftige und zur Ventilation der Lungen ausreichende Inspirationen ausführen zu können.

Ueber den Grad der dyspnoischen Erscheinungen wird endlich auch die leichte oder schwere Erregbarkeit der Athmungscentren ent-

---

[1]) Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathol., S. 260.

scheiden. Im ersten Falle wird der Sauerstoffmangel sehr bald verstärkte Athembewegungen herbeiführen, im zweiten Falle nicht. Nun wissen wir, dass sich die Pneumonie häufig mit Arachnitis complicirt, und es ist ferner bekannt, dass jede umfangreiche Arachnitis die Druckverhältnisse des Gehirns oder die Circulation des Blutes wesentlich stört. Die Arachnitis ist die Ursache, dass allen Theilen des Gehirns weniger sauerstoffreiches Blut zufliesst und dadurch die Leistungsfähigkeit desselben, also auch der Athmungscentren, sich verschlechtert. Die Thiere können jetzt, abgesehen von allen anderen Störungen, die dasselbe Resultat bedingen, die zur Fortexistenz nothwendigen Athembewegungen nicht ausführen und gehen deshalb, man kann wohl sagen, immer zu Grunde.

Es giebt also viele Momente, welche die Möglichkeit der Regulation ausschliessen können. Und wie oft verbinden sich diese unter einander und wie schwierig wird es dann, die klinischen Erscheinungen wissenschaftlich zu definiren. Daher auch die Schweigsamkeit an vielen Stellen, die wohl berufen wären, sich dieser Aufgabe mit grösserer Sachkenntniss zu unterziehen. So paradox es auch klingen mag, so richtig ist dennoch die Behauptung, dass die Pneumonien am gefährlichsten sind, bei denen die dyspnoischen Erscheinungen fehlen oder aufhören, denn die Dyspnoe ist das einzige Mittel des Ausgleichs, um der drohenden Sauerstoffverarmung halt zu gebieten.

Ueber die anatomischen Zeichen der Asphyxie kann ich mich nach diesen Erörterungen kurz fassen.

Das asphyktische Blut ist überall, sowohl in den Arterien wie in den Venen schwarzroth gefärbt, weil es sauerstoffarmes Oxyhämoglobin enthält. Im Venenblute unthätiger Muskeln finden sich 35 Vol.-pCt., im Erstickungsblute 52,6 Vol.-pCt.[1]) Dennoch ist eine geringe Menge von Sauerstoff in demselben enthalten, die sich auspumpen und auch durch die Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins im Spectroskop nachweisen lässt. Es hat ferner die Eigenschaft, Sauerstoff aufzunehmen, nicht verloren, mithin kann durch künstliche Athembewegungen, wobei Sauerstoff in genügenden Mengen in die Lungen eingeführt wird, das Leben unterhalten werden, so lange das Herz noch schlägt. Das Blut ist wenig oder garnicht geronnen, da bekanntlich ein starker Kohlensäuregehalt die Gerinnung desselben stört.

---

[1]) Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 2. Aufl., S. 66.

Wenn der Abfluss aus den Lungenarterien behindert ist und dieses Hinderniss durch gesteigerte Arbeit des Respirations- und Circulationsapparates nicht überwunden werden kann, nimmt die Stromgeschwindigkeit des Blutes in den genannten Gefässen ab, die Spannung desselben aber zu. Die Lungenarterien sind daher nach dem Tode ausgedehnt und mit Blut gefüllt. Gleichzeitig wird sich das Blut in dem rechten Ventrikel anhäufen und die Stauung bis in die Venen und Capillaren des Körpers fortsetzen. Das Arteriensystem wird mithin schwach, das Venensystem aber stark gefüllt und die Fortbewegung des Blutes in den Capillaren verlangsamt sein. Denn die Circulation des Blutes in den Capillaren ist von der Höhe des Spannungsunterschiedes zwischen Arterien und Venen abhängig und jede Abnahme desselben wird folglich die Stromgeschwindigkeit in den Capillaren herabsetzen und den Blutdruck erhöhen.

Die Ausdehnung des rechten Ventrikels, die über das Mass der gewöhnlichen diastolischen hinausreicht, und die starke Anfüllung desselben mit Blut gehören zu den constanten Erscheinungen des Erstickungstodes [1]).

Die Cyanose der Schleimhäute, der äusseren Haut etc. ist das sichere Erkennungsmerkmal des verlangsamteu Capillarstromes. Pharynx, Larynx, Trachea, Bronchien etc. sind gleichmässig dunkelroth gefärbt oder mit gefüllten Gefässnetzen durchzogen. Die gleichmässige rothe Färbung entspricht der strotzenden Füllung der Capillargefässe, die bekanntlich mit blossem Auge nicht zu erkennen sind. Wenn letztere mit Blut gefüllt sind, so sieht man nicht rothe Capillaren, sondern rothes Gewebe [2]). Die gefüllten Gefässnetze sind Venen, deren Wurzeln in den oberflächlichen Schichten der Schleimhäute liegen.

Hierzu kommen weiter kleine blutige Herde (Petechial-Suggillationen, asphyctische Flecke), die in den Schleimhäuten der genannten Körpertheile, in der Pleura, den Lungen und vielen anderen Organen nachzuweisen sind. Die Blutungen sind in Folge der abnormen Steigerung des Druckes in den Capillaren und Venenwurzeln, die sich nicht bloss durch den behinderten Abfluss des Blutes aus den Venen, sondern auch durch den fortdauernden Zufluss desselben aus den Arterien erklärt. Die experimentellen Forschungen haben ergeben, dass selbst bei vollständigem Verschluss der Körpervenen, also bei aufgehobenem

---

[1]) Virchow, Die Sectionstechnik, S. 38.

[2]) Virchow, l. c. S. 16.

venösen Abfluss, die Spannung des Blutes in den Venen niemals die arterielle Höhe erreicht, am allerwenigsten aber dann, wenn der Abfluss nicht gänzlich unterbrochen, sondern nur erschwert ist. Mithin wird das Blut in den Capillaren von zwei Seiten her gedrückt, einmal durch den Widerstand in den Venen und das andere Mal durch den arteriellen Zufluss. Dennoch zerreissen die Capillaren nicht, sondern der ungewöhnlich hohe Druck wird die Veranlassung, dass der Inhalt durch die intacten Wände der Capillaren und Venenwurzeln, aber nicht der Arterien und grösseren Venen, nach aussen gepresst wird. Die rothen Blutkörperchen, welche durch die Gefässwände hindurchtreten (Diapedese), häufen sich in der Nachbarschaft derselben an und bilden verschieden grosse Herde, deren Form und Gestalt wechseln kann. Sie erscheinen meist punkt- oder streifenförmig, weil die rothen Blutkörperchen in der Nähe der Capillaren liegen bleiben.

Im Uebrigen muss man sich erinnern, dass die ausgebreitete Bronchitis, welche eine Pneumonie begleitet, bei der die Schleimhaut geschwollen und das Lumen der Bronchien mit Schleim mehr oder weniger stark gefüllt ist, den Zutritt der Luft in die Lungen erschwert, und dass folglich jede Dyspnoe mit angestrengter Inspiration eine Luftverdünnung in den Lungen bedingt, welche die Blutströmung wesentlich beeinflusst. Der luftverdünnte Raum muss nothwendigerweise eine ansaugende Wirkung auf das innerhalb der Lungen und deren Nachbarschaft befindliche Blut ausüben, so dass nicht nur Blut aus den Arterien, sondern auch aus Capillaren und Venen in die genannten Theile einströmt, welches wie bei der Application eines Schröpfkopfes sehr bald still steht. Die schädigende Wirkung, welche die Wände der Blutgefässe hierbei erfahren, und die Störungen in der Blutströmung geben die weiteren Bedingungen für Blutungen an den innerhalb des Thorax gelegenen Organen ab, die gleichfalls durch Diapedese, aber nicht durch Zerreissungen der Capillargefässe zu Stande kommen.

Wer die Versuche von Volkmann[1]) kennt und aus ihnen erfahren hat, dass die Carotis eines Hundes beim Ansteigen des Blutdruckes auf das Vierzehnfache nicht zerreisst, und dass die Vena jugularis erst zerreisst, nachdem der Druck auf das Hundertfache angestiegen ist, wird auch zugeben müssen, dass der Druck in den kleineren Arterien und Venen wahrscheinlich niemals die Höhe erreicht, um eine

[1]) Volkmann, Hämodynamik, S. 290.

Ruptur derselben herbeizuführen. Auch von den Capillaren wissen wir, dass sie selbst bei gänzlich aufgehobenem venösen Abschluss nicht bersten. Folglich kann man auch nicht annehmen, dass die Blutungen, welche bei der Cyanose entstehen, per rhexin zu Stande kommen. Nur bei den schnellen Suffocationen (Verblutung), wo Krämpfe oder Convulsionen auftreten, kann die Blutdrucksteigerung so bedeutend werden, dass Ruptur der Capillaren erfolgt. Hier wird der Druck durch das mechanische Moment der Muskelbewegung übermässig erhöht. Die Blutungen in der Conjunctiva, der Pia mater etc., in denen die Blutgefässe fast frei liegen und von Gewebsbestandtheilen nur wenig umschlossen sind, vielleicht auch die Blutungen in den Muskeln gehören hierher[1]).

An anderen Stellen treten nach Stauungen in den Venen (Cyanose) die flüssigen Bestandtheile des Blutes durch die Wände der Capillaren und feineren Venen hindurch und bilden Oedeme, die nach der Art ihres Zustandekommens als Stauungsoedeme bezeichnet werden. In diese Gruppe ist namentlich das Oedem des Kehlkopfes zu rechnen, welches an den oberhalb der Stimmbänder gelegenen Theilen, an den plicae aryepiglotticae, an der Schleimhaut der Epiglottis und an den Stimmbändern seinen Sitz hat und den Eintritt der Luft in den Kehlkopf wesentlich erschwert. Oft sind gleichzeitig die anstossenden Theile des Pharynx, des Zungengrundes und der Nase oedematös. Mucosa und Submucosa dieser Theile sind wässrig infiltrirt und die plicae aryepiglotticae oft zu dicken Wülsten angeschwollen. Dieses Oedem darf aber nicht mit einem anderen, welches durch entzündliche Reizung entsteht und als Erysipelas oder Phlegmone laryngis bezeichnet wird, verwechselt werden. Der Unterschied liegt in der Zusammensetzung der infiltrirten Flüssigkeit, die beim Stauungsoedem arm an Eiweiss und farblosen Blutkörperchen ist und deshalb eine geringe Neigung zum Gerinnen hat. In den höheren Graden der Stauung finden sich auch rothe Blutkörperchen in der Flüssigkeit vor, und sind die geschwollenen Theile gelblich oder röthlich gefärbt.

Ein gewöhnlicher Befund bei den an Lungenentzündung gestorbenen Thieren ist endlich auch das Lungenoedem.

Beim Lungenödem sind die für Luft noch zugänglichen Alveolen der nicht hepatisirten Lungentheile mit einer eiweissreichen Flüssigkeit gefüllt, welche rothe Blutkörperchen enthält. Dadurch, dass die

[1]) Cohnheim. Vorlesungen über allg. Pathol., I. S. 314. II, S. 268.

Flüssigkeit in die Alveolen und Bronchien tritt und sich mit der atmosphärischen Luft mengt, bildet sich Schaum, der allmählich nach oben befördert wird, Bronchien und Luftröhre füllt und oft aus den Nasenöffnungen abfliesst.

Beim Lungenödem handelt es sich mithin nicht, wie der Name vermuthen lassen könnte, um eine Tränkung des Lungenparenchyms mit Flüssigkeit, sondern um eine Ansammlung der letzteren im freien Raum der Alveolen, also eigentlich um eine Wassersucht der Lunge.

Die ödematösen Lungentheile sind geröthet und feucht, die Durchschnittsfläche ist glatt und glänzend. Der flüssige Inhalt der Alveolen und der Schaum in den Bronchien lässt sich leicht über die Durchschnittsfläche hervorpressen. Der Schaum enthält rothe Blutkörperchen, Epithelien der Bronchien, einzelne weisse Blutkörperchen und sparsame Epithelien aus den Alveolen. Die rothen Blutkörperchen sind am zahlreichsten in der Flüssigkeit vertreten. In mikroskopischen Schnitten ödematöser Lungentheile kann man eine ausgezeichnete Injection der stark ausgedehnten Capillargefässe nachweisen. In Querschnitten der Capillaren liegen oft zwei und drei rothe Blutkörperchen neben einander. Ferner liegen in den Alveolen viele Epithelien, die sich bei der serösen Transsudation von den Wänden abgelöst haben [1]). Sie enthalten im frischen Zustande viele Körnchen und einen bläschenförmigen ovalen Kern.

Ueber die Entstehung des Lungenödems spricht sich Virchow [2]) dahin aus, dass die Behinderung des Blutstromes in den Zweigen der Arteria pulmonalis, welche in die entzündeten Lungentheile führen, eine collaterale Fluxion nach den anderen bedinge, und dass der hochgradige Druck in den Capillaren der letzteren eine Transsudation von Flüssigkeiten hervorrufe.

Wenn in den Lungen eine Anzahl von Abflusswegen des Blutes aus dem rechten Herzen verlegt wird, so tritt an allen übrigen in Folge des gesteigerten Druckes Erweiterung ein, so dass nun auch durch das verkleinerte Bett dieselbe Blutmenge in einer bestimmten Zeit abfliessen kann. Der Ausgleich geschieht in diesem Falle durch die collaterale Hyperämie und kein Gefässsystem ist hierzu mehr

---

[1]) Friedländer, Untersuchungen über Lungenentzündung nebst Bemerkungen über das normale Lungenepithel, 1873.

[2]) Virchow, Gesammelte Abhandlgn., S. 371. Virchow's Archiv, Bd. V, S. 308. Specielle Pathol. u. Therap., 1854, Bd. I, S. 191.

geeignet als das der Lunge. Die Versuche von Lichtheim lehren, dass, selbst wenn drei Viertel aller Aeste der Pulmonalarterie verlegt worden sind, dennoch der Rest, also der vierte Theil der Lungengefässbahn, genügt, um die normale Menge Blut in die linke Herzhälfte zu treiben. In diesen Gefässen steigt der Druck, sie dehnen sich stark aus, und die Circulation wird so sehr beschleunigt, dass dieselbe Blutmenge, die sonst durch das ganze Lungenarteriensystem floss, jetzt den vierten Theil desselben durchläuft. Die Drucksteigerung ist aber keine auffallende, und die erhöhte Arbeitsleistung, welche durch sie vom rechten Ventrikel gefordert wird, vermag letzterer mit Leichtigkeit auszuführen. Trotzdem genügt aber die geringe Drucksteigerung, um eine Erweiterung aller noch offenen Aeste der Lungenarterie herbeizuführen, weil in ihnen der Tonus, d. h. die durch die Ringmusculatur erzeugte Verengerung der kleinen Arterien des Korpers, welche dem arteriellen Blutdruck die bekannte Höhe ertheilt, fehlt. Im grossen Kreislauf kann unter ähnlichen Umständen von einer gleichmässigen Erweiterung aller noch offenen Arterien keine Rede sein, weil sie die Fähigkeit haben, sich zu contrahiren und das Nervensystem sogar jederzeit durch Verstärkung der Contraction der Ringmusculatur den Effect des gesteigerten Seitendrucks ausgleichen kann. Der Ausgleich im grossen Kreislauf gestaltet sich sehr verschiedenartig, doch muss ich auf eine weitere Besprechung dieses Gegenstandes an dieser Stelle verzichten.

Aus den Lichtheim'schen Untersuchungen geht ferner hervor, dass selbst in den Fällen, wo drei Viertel des Lungenkreislaufs ausgeschaltet waren, dennoch kein Lungenödem entstand.

Andere haben angenommen, dass das Oedem der Lunge die Folge einer gesteigerten Herzaction sei. Aber gegen diese Annahme sprechen zunächst die Beobachtungen im grossen Kreislauf, in welchem die blosse Hyperämie der Arterien, denn etwas Anderes kann doch eine gesteigerte Action des Herzens an den Lungenarterien auch nicht erzeugen, nicht ausreicht, um ein Oedem hervorzurufen. Man kann nach Emminghaus[1]) den arteriellen Zufluss zu den verschiedenen Körpertheilen beliebig erhöhen, ohne dass eine vermehrte Abscheidung von Flüssigkeit wahrzunehmen ist. Man könnte nun einwenden, dass die Lungencapillaren anders eingerichtet, weniger resistent sind und den Transsudationsstrom leichter gestatten, dass also die Beobach-

---

[1]) Emminghaus. Arbeiten aus d. physiol. Anst. zu Leipzig. 1873. S. 68.

tungen im grossen Kreislauf auf die Lungen nicht bezogen werden können (Henle und Andere)[1]). Aber diese Behauptung ist schon durch Lichtheim und noch mehr durch Welch[2]) widerlegt, der nach Unterbindung der Lungenvenen die Wahrnehmung machte, dass die Capillaren der Lunge viel resistenter als die des Körpers sind.

Auch directe Reize, welche die Lunge treffen, sind als Ursache des Lungenödems angesehen worden (Lassar)[3]). Indess das Lungenödem trat nicht immer, sondern nur zuweilen nach Einathmung reizender Dämpfe ein; mithin kann es nicht die unmittelbare Folge des Reizes sein, sondern seine Ursache muss noch in anderen Verhältnissen liegen.

Viel berechtigter war die Auffassung, dass das Lungenödem durch Blutstauung, bei behindertem Abfluss des Blutes aus den Lungenvenen oder bei geschwächter Herzaction, entsteht. Hiergegen ist jedoch einzuwenden, dass Cohnheim[4]) nach Unterbindung der Venen einer Lunge niemals Oedem entstehen sah und, dass letzteres nur dann eintrat, wenn fast alle grossen Stämme, welche aus der Aorta entspringen, unterbunden, also für den Abfluss des Blutes aus dem linken Herzen resp. der Lunge Hindernisse hergestellt worden waren, von welchen unter pathologischen Verhältnissen kaum jemals die Rede sein dürfte. Ebenso wenig kann die Schwächung der Herzkraft die Ursache des Lungenödems sein. Denn man kann durch Reizung des Vagus die Herzkraft fast vernichten, ohne dass sich ein Lungenödem ausbildet. Mag man immer die Entstehung der hypostatischen Lungenödeme durch eine längere Zeit bestehende Herzschwäche erklären, so trifft dies doch nicht für das in Rede stehende Lungenödem zu, welches sich schnell entwickelt und folglich eine plötzlich eintretende Ursache haben muss.

Nach Welch ist das allgemeine acute Lungenödem ein Stauungsödem, welches bei behindertem Abfluss des Blutes aus den Lungenvenen dann entsteht, wenn das Hinderniss schnell auftritt und die Thätigkeit des rechten Herzens nicht ausreicht, um es zu paralysiren. Dies tritt ein bei Lähmung des linken Herzens und bei fortdauernder Contraction des rechten.

---

[1]) Henle. Handbuch der ration. Pathol., Bd. II. S. 421. — Niemeyer, Lehrbuch der speciell. Pathol. u. Therapie. — Hertz, Anämie, Hyperämie und Oedem der Lunge. v. Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Ther., Bd. V.

[2]) Welch, Zur Pathol. des Lungenödems. Virchow's Arch., Bd. 72, S. 375.

[3]) Lassar, Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. I, Heft 3.

[4]) Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathol., Bd. I, S. 419.

Wenn der linke Ventrikel schwächer arbeitet als der rechte, so häuft sich das Blut in der Lunge an. Der Druck des Blutes im Lungenkreislauf steigt um so höher, je schwächer der linke und je stärker der rechte Ventrikel arbeitet. In diesem Falle erreicht der Druck die Höhe, dass bei den Lagerungsverhältnissen der Capillaren in den Alveolen die Transsudation von Flüssigkeit eintreten und ein Lungenödem schon in wenigen Minuten zu Stande kommen kann.

Wenn bei der Agonie die beiden Herzhälften gleichmässig absterben, so entsteht kein Lungenödem, wenn aber der linke Ventrikel schneller stirbt als der rechte, dann kann es sich ausbilden. Das Lungenödem ist daher kein constanter Begleiter der Agonie. Ebenso wenig tritt es immer bei Lungenentzündungen ein. Wir haben die Umstände kennen gelernt, welche die Leistungsfähigkeit des ganzen Herzens bei einer Pneumonie verschlechtern, und es ist eine bekannte Erfahrung, dass das Lungenödem bei letzterer erst eintritt, wenn die Gesammtthätigkeit des Herzens verringert ist. Aber die vermehrten Widerstände, welche sich der Thätigkeit des rechten Ventrikels entgegenstellen, geben einen Reiz für denselben ab, er reagirt deshalb selbst im geschwächten Zustande für eine kurze Zeit auf die plötzlich gesteigerten Widerstände mit dem nöthigen Kraftaufwande. Dieser Reiz fehlt aber dem linken Ventrikel, und es entsteht mithin ein relatives Missverhältniss zwischen der Thätigkeit des rechten und linken Ventrikels. Der rechte treibt mehr Blut in die Lunge, als der linke fortschaffen kann und dadurch wird letztere ödematös. Ist der rechte Ventrikel nicht mehr erregbar oder seine Leistungsfähigkeit wegen verschlechterter Einrichtung zu gering, so entsteht kein Oedem.

Auch für andere Krankheiten der Kreislauforgane, des Gehirns etc., für Kohlensäurevergiftungen etc. lässt sich die Entstehung des Lungenödems von diesem Standpunkt aus sehr leicht übersehen. Ueberall ist es eine inconstante Erscheinung, wie auch die Versuche von Friedländer und Merker[1]) gelehrt haben, welche Hunde und Kaninchen kohlensäurereiche Gasgemische einathmen liessen und bei einzelnen Thieren ein Lungenödem nachweisen konnten, bei anderen aber nicht.

[1]) Friedländer u. Merker, Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. II, S. 99, Bd. III, S. 19.

(Fortsetzung folgt.)

III.

Experimentelle Beiträge zur Wirkung des Weingeistes.

Von

Kreisthierarzt **L. Grebe** in Altena.

Der Streit darüber, ob der Alkohol die Körperwärme erniedrige oder nicht, darf wohl zur Jetztzeit als abgethan betrachtet werden. Wenngleich einzelne Forscher sich im negativen Sinne geäussert haben, so ist hingegen die Zahl derjenigen, welche sich für die temperatur-erniedrigende Wirkung aussprechen, eine so grosse, dass kein Zweifel darüber mehr aufkommen kann, auf welcher Seite Recht oder Unrecht zu suchen sei.

Es tritt nun die Frage an uns heran, ob nach Aufnahme von Alkohol jedes Mal ein Temperaturabfall zu constatiren ist, oder ob nur unter besonders gegebenen Bedingungen diese Wirkung sich documentirt. Es lag mir besonders daran, diese Frage durch eine Reihe von Untersuchungen vollständig zum Abschluss zu bringen.

Bei den betreffenden Versuchen ging ich von der Ansicht aus, dass der Alkohol ähnlich wie so manche unserer stark wirkenden Agentien unter Umständen Wirkungen äussern könne, die sich scheinbar widersprechen. Wir wissen nämlich, dass mehrere der wichtigsten Arzneikörper, z. B. das Chinin, die Narcotica und andere, je nachdem man eine grössere oder geringere Gabe verabreicht, Effecte hervorbringen, die physiologisch einander fremd zu sein scheinen.

Bei dem Chinin tritt, wenn es in kleiner Dosis angewendet wird, unter Anderem die stimulirende Wirkung in den Vordergrund. Reicht man jedoch eine grössere Gabe des Mittels, so zeigt sich die vollständig entgegengesetzte Wirkung. Das Chinin gehört bekanntlich zu denjenigen Medikamenten, welche eine besondere Wirkung auf das Herz ausüben. Bis zu einem gewissen Grade wird nämlich die Herz-

aktion schneller und kräftiger. Nach grossen Dosen hingegen sehen wir, wie die Muskelarbeit des Herzens immer mehr an Energie verliert, dass sogar Lähmung und Stillstand des Herzens eintreten kann. Aehnlich verhält es sich mit den Narcoticis. Die einschläfernde Wirkung des Morphium tritt erst nach einer relativ grösseren Gabe ein, während nach kleineren Mengen ein vollständiges Aufregungsstadium zu bemerken ist. Ein fast gleiches Verhalten zeigen die Kalisalze. Kemmerich hat durch zahlreiche Untersuchungen festgestellt, dass dieselben die Herzthätigkeit sehr beeinflussen, dass sie, um es kurz zu sagen, Herzgifte sind. Die erregende Wirkung, die wir nach dem Genuss einer kräftigen Fleischbrühe empfinden, beruht ausser auf den Extractivstoffen auf der Wirkung der Kalisalze; hingegen kann nach grösseren Dosen der letzteren eine vollständige Paralyse des Herzens erfolgen. Einen ähnlichen Effekt beobachten wir auch noch an andern Arzneikörpern. Der Aether übt in kleinen Dosen eine so mächtig erregende Wirkung aus, dass das Mittel zu den besten stimulirenden Arzneien gehört. Nach grossen Gaben aber tritt das Gegentheil, eine mehr oder weniger vollständige Betäubung und Empfindungslosigkeit und selbst der Tod, ein.

Fast alle Experimente, welche über die Wirkung des Alkohol angestellt wurden, sind mit relativ kleinen Dosen vollführt worden. Daraus lassen sich nun, wenn man die zwiefache Wirkung anderer Arzneikörper im Auge behält, die abweichenden Resultate der verschiedenen Forscher erklären.

Schon längst war es meine Ansicht, dass auch dem Alkohol diese zwiefache, entgegengesetzte Wirkung eigen sei. War meine Voraussetzung richtig, so musste ausnahmslos bei grösseren, aber noch nicht vergiftenden Dosen die temperatur-vermindernde Wirkung des Alkohol in den Vordergrund treten. Ich beschloss desshalb, meine Untersuchungen von diesem Gesichtspunkte aus vorzunehmen.

Es könnte auffallend erscheinen, dass bei anderen Autoren auch diese temperatur-erniedrigende Wirkung sich schon nach geringen Gaben des Alkohol zeigte. Bouvier z. B. hat jedes Mal bei Einverleibung sehr geringer Gaben von Alkohol einen wenn auch unbedeutenden Abfall der Temperatur verzeichnen können. Die betreffenden Untersuchungen wurden aber an Kaninchen angestellt, und man darf annehmen, dass bei diesen so empfindlichen und leicht erregbaren Thieren schon sehr kleine Gaben von Alkohol einen Abfall der Temperatur hervorrufen konnten. Auch dürfte die Ruhe, in

welcher die Thierchen während der Messung nothgedrungen verharren mussten, leicht zu einer Fehlerquelle Veranlassung geben.

Eine nicht geringe Schwierigkeit bot die Beantwortung der Frage, wo die Grenze zwischen grossen und kleineu Dosen zu finden sei. Natürlich lässt sich diese Frage nur allgemein beantworten. Man darf wohl annehmen, dass grössere Thiere auch grössere Quantitäten des Mittels ertragen; aber ausser der Grösse ist noch die Gewöhnung an das Mittel von Wichtigkeit, deren Nichtbeachtung leicht zu Irrungen Veranlassung geben kann. Auch lehrt die Erfahrung, dass Pflanzenfresser im Allgemeinen viel weniger Alkohol ertragen können, als Fleisch- und Allesfresser. Die Ursache hiervon ist noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen. Doch darf man annehmen, dass bei Pflanzenfressern der Magen und Verdauungsschlauch eine grössere Empfindlichkeit gegen das Mittel zeigt, als bei solchen Thieren, die eine gemischte Nahrung zu sich nehmen.

Man wird gut thun, sich bei den betreffenden Untersuchungen möglichst grosser Thiere zu bedienen, da bei kleineren, wie z. B. bei Kaninchen, kleinen Hunden, Meerschweinchen etc. durch die allzugrosse Wärmeausstrahlung leicht wieder Fehler gesetzt werden können. Es darf diese Wärmeabgabe durch Ausstrahlung nicht übersehen werden, wenu man mit kleinen Versuchsthieren operirt.

Mit der Arbeit, die ich in der Berl. klin. Wochenschrift, 1879, No. 45, veröffentlichte, glaube ich hinreichend dargethan zu haben, wie sich die Wirkung des Alkohol bei kleinen und grossen Dosen in Bezug auf die Körpertemperatur verhält. Auch kann die Richtigkeit meiner Behauptungen, welche ja ohne dem hinreichend nachgewiesen ist, durch die noch hinzugefügten Experimente nicht weiter gefestigt werden. Da aber diese Alkoholfrage zur Zeit von grosser Wichtigkeit auch in therapeutischer Beziehung ist und ich von einer wissenschaftlichen Autorität aufgefordert wurde, meine schon veröffentlichten Experimente womöglich weiter auszudehnen und dieselben alsdann in einem Fachjournale zu publiciren, habe ich mich entschlossen, die Bearbeitung dieser Frage wieder aufzunehmen. Ausserdem habe ich mich bestrebt, eine wissenschaftliche Begründung über die Anwendbarkeit des Alkohol als Arzneimittel festzustellen.

Von Versuchen mit kleineren Thieren wurde gänzlich abgesehen. Um brauchbare Resultate zu erlangen, muss man suchen, mit möglichst grossen Thieren zu experimentiren, weshalb ich nur grosse Hunde und Pferde zu den Versuchen verwandte. Um die reizende

Wirkung des Alkohol zu vermeiden, durch welche leicht das Experiment getrübt werden konnte, wurde der Alkohol ziemlich stark mit Wasser verdünnt, nachdem ich mich vorher durch Controlversuche überzeugt hatte, dass durch die Einverleibung von 100—200 Gramm Aqua destillata keine merklichen Schwankungen der Normaltemperatur erzeugt wurden. Ausser dem mit Wasser verdünnten reinen Alkohol wurden auch noch andere Alkohol enthaltende Flüssigkeiten, wie Cognac, Kornbranntwein, Rum angewandt.

Nachdem ich die Wirkung des Weingeistes und die Körperwärme gesunder Thiere durch mehrfache Untersuchungen festgestellt hatte, dehnte ich letztere auch auf kranke, fiebernde Thiere aus oder auf solche, bei denen durch Einspritzungen putrider Jauche künstlich Fieber erzeugt worden war. Sämmtliche Messungen wurden mit einem und demselben hunderttheiligen Thermometer ausgeführt, von dessen Richtigkeit ich mich vorher genau überzeugt hatte. Das Thermometer wurde in den von Kothmassen so viel wie möglich entleerten After eingeführt.

Die bis in die Neuzeit allgemein verbreitete Ansicht von der Erhitzung des Blutes durch den Alkohol hat man bis jetzt experimentell nicht begründen können. Obgleich in den letzten 15 Jahren eine bedeutende Literatur über diesen Gegenstand veröffentlicht wurde, finden wir doch nur in einem einzigen Falle eine Temperaturerhöhung von etwa 0,3 Ctm. Beobachtungen jedoch, die einen Abfall oder ein Gleichbleiben der Temperatur constatiren, finden sich in der neueren Literatur, besonders seit dem Erscheinen der Arbeiten von Binz und Bouvier (1868, 1870, 1872) zahlreich vertreten. Nur Lallemand, Perrin und Duroy wollen an Hunden anfänglich ein Ansteigen der Temperaturcurve beobachtet haben. Da jedoch sich weiter in der ganzen Literatur keine Belege dafür finden, so wird auch das Ergebniss dieser Autoren auf irgend eine Fehlerquelle zurückzuführen sein. Freilich war es mir nicht möglich, aus der mir vorliegenden Originalarbeit, die an Genauigkeit manches wünschen lässt, die Ursache dieses Fehlers nachzuweisen. Man könnte zwar noch einwerfen, dass wohl die meisten Menschen an sich selbst die erwärmende Eigenschaft alkoholischer Getränke wahrgenommen hätten; allein dieser Einwand ist durchaus unhaltbar. Das subjective Wärmegefühl tritt in der That jedes Mal ein, sobald Alcoholica in den Organismus aufgenommen werden, beruht jedoch nur auf einer kurzen Reizung der Schleimhäute durch den Alkohol. Träufelt man einen Tropfen mehrfach verdünnten

Alkohols in das Auge, so tritt sofort eine intensive Röthung der Conjunctiva auf, gefolgt von einem heftigen Brennen und Jucken im Auge. Ebenso wird die Schleimhaut des Oesophagus und Magens durch den Alkohol gereizt. Es tritt eine erhöhte Blutzufuhr ein und hierdurch entsteht das vermehrte Wärmegefühl.

Ein ähnliches Verhältniss bietet die Beobachtung an Wechselfieberkranken. Selbst dem Laien ist es bekannt, dass, während der Kranke vom Fieberfrost erzittert und die Zähne an einander schlagen, die Körperwärme oft bis zur höchsten Stufe, die der Mensch ertragen kann, gesteigert ist. Wir sehen also auch hier das subjective Wärmegefühl mit der objectiven Messung im stricten Gegensatz.

Wenngleich diese Verhältnisse schon von anderen Forschern erörtert worden sind, habe ich es dennoch für nöthig gehalten, darauf hier nochmals zurückzukommen, da ohne die Kenntniss derselben das Verständniss der Alkoholwirkung bedeutend erschwert wird. Finden wir ja sogar noch bei Menschen- und Thierärzten die Ansicht von der erhitzenden Eigenschaft des Alkohol vielfach verbreitet.

Um die Einwirkung des Alkohol auf die Temperatur leichter übersehen zu können, habe ich 3 Normalversuche vorangestellt. Der erste zeigt eine Normalcurve bei einem kräftigen, gesunden, grossen Hunde. Die beiden anderen belehren uns, dass die Einführung von Wasser durchaus keinen messbaren Einfluss auf die Körperwärme hat.

I. Versuch.

Grosser, kräftiger Hofhund.

8	Uhr	— Min.	Morgens	Temperatur	38,2 C.
8	-	30 -	-	-	38,2 -
9	-	— -	-	-	38,3 -
9	-	30 -	-	-	38,4 -
10	-	— -	-	-	38,3 -
10	-	30 -	-	-	38,2 -
11	-	— -	-	-	38,2 -
11	-	30 -	-	-	38,3 -
12	-	— -	Mittags	-	38,3 -
1	-	— -	-	-	38,4 -
2	-	— -	-	-	38,4 -
3	-	— -	-	-	38,3 -
4	-	— -	-	-	38,2 -
5	-	— -	-	-	38,2 -
6	-	— -	Abends	-	38,3 -
7	-	— -	-	-	38,4 -
8	-	— -	-	-	38,4 -

Mit Ausnahme der regelmässigen Tagesschwankungen finden wir in diesem Versuch ein schönes Gleichbleiben der Temperaturcurve.

II. Versuch.

Grosser Rattenfänger, 7,6 Kilo schwer.

11 U. — M.	Vormitt. Temp.	38,0.
11 - 15 -	- -	38,0.
11 - 30 -	- -	38.0.
100 Grm. Aqua dest.		
11 U. 45 M.	Vormitt. Temp.	38,1.
12 - — -	Mittags -	38.0.
12 - 30 -	- -	38,0.
1 - — -	- -	37,9.
1 - 30 -	- -	37,9.
2 - — -	- -	38,0.
2 - 30 -	- -	38,0.
3 - — -	- -	38,2.

III. Versuch.

Grosser Bastard-Jagdhund. 18 Kilo schwer.

2 U. — M.	Nachmitt. Temp.	38.2.
2 - 15 -	- -	38,1.
2 - 30 -	- -	38,1.
150 Grm. Aqua dest.		
2 U. 45 M.	Nachmitt. Temp.	38,15.
3 - — -	- -	38,0.
3 - 30 -	- -	38,1.
4 - — -	- -	38,1.
4 - 30 -	- -	38,3.
5 - — -	- -	38,2.
5 - 30 -	- -	38,25.
6 - — -	- -	38,2.
6 - 30 -	- -	38.1.
7 - — -	- -	38,2.

Wir ersehen aus diesen zwei Versuchen, dass die Einführung einer nicht zu grossen Wassermenge in den Magen der Thiere durchaus keine Temperaturschwankung hervorrief. Bei einem anderen hier nicht angeführten Versuchshunde, der die Schlundsonde durchaus nicht ertragen wollte und sich heftig dagegen sträubte, trat nach Aufnahme von 150 Grm. Wasser eine Temperaturerhöhung von 0,4 ein. Sofort nach Entfernung der elastischen Schlundröhre war die Temperatur wieder normal. Wir dürfen dieses Verhältniss der Muskelanstrengung, welche durch das Sträuben des Thieres hervorgerufen wurde, zuschreiben.

Von den zahlreichen Versuchen, welche ich meist mit grosser Mühe und noch grösserem Aufwand an Zeit anstellte, übergebe ich 7 der Oeffentlichkeit.

Ich habe aus dem Grunde nicht die sämmtlichen Untersuchungen veröffentlicht, weil ich einerseits dem Leser dieses Aufsatzes das ermüdende Durchsehen der zahlreichen Tabellen ersparen wollte, und weil andererseits das Resultat bei den ausgewählten jedenfalls am deutlichsten die Einwirkung des Weingeistes auf die Temperatur darstellt.

Um Missdeutungen vorzubeugen, bemerke ich jedoch hier ausdrücklich, dass sämmtliche Versuchsreihen deutlich ein Sinken der Körperwärme nach Einverleibung von Weingeist zeigten.

Die zwei ersten Versuchsreihen beschränken sich auf Messungen an solchen Hunden, bei denen durch Einspritzungen von Jauche künstlich Fieber hervorgebracht worden war. Beim ersten Versuche wurden dem Thiere 2 Spritzen voll, jede 1 Grm. Flüssigkeit enthaltend, von putridem Eiter unter die Haut gespritzt. Der Eiter war dem Hufabscesse eines Pferdes entnommen, dünnflüssig, übelriechend und von jauchiger Beschaffenheit. Zum Zweck der Einspritzung wurde derselbe mit etwas Wasser vermischt.

Zu dem anderen Versuch wurde sogenannte Heujauche genommen. Eine Hand voll Heurückstände wurden direct vom Heuboden in ein Glasgefäss gebracht und mit Regenwasser übergossen, der Luft und dem Lichte ausgesetzt. Nach kurzer Zeit wimmelte es in der Flüssigkeit von Vibrionen, Bacterien und ähnlichen mikroskopischen Gebilden. Hiervon wurden ebenfalls 2 Grm. dem Thiere subcutan injicirt.

I. Versuch.

Grosser Pudel, 10,5 Kilo schwer.

6	Uhr	—	Min.	früh	Temperatur	38.1	C.
6	-	15	-	-	-	38,0	-
6	-	30	-	-	-	38,0	-
6	-	4b	-	-	-	38,1	-
7	-	—	-	-	-	38,1	-
2 Spritzen Jauche.							
11	Uhr	—	Min.	früh	Temperatur	39,8	C.
11	-	30	-	-	-	39,9	-
12	-	—	-	Mittags	-	39,9	-
12	-	30	-	-	-	40,0	-
50 Grm. Alkohol + 100 Grm. Aq. dest.							
1	Uhr	—	Min.	Mittags	Temperatur	39,9	C.
1	-	30	-	-	-	39,5	-
2	-	—	-	-	-	39,0	-
2	-	30	-	-	-	39,2	-
3	-	—	-	-	-	39,1	-
3	-	30	-	-	-	39,1	-
4	-	—	-	-	-	39,3	-

Am nächsten Tage betrug die Temperatur:

9	Uhr	—	Min.	früh	Temperatur	40,6	C.
9	-	30	-	-	-	40,5	-
10	-	—	-	-	-	40,5	-
100 Grm. Alkohol + 100 Grm. Aq. dest.							
10	Uhr	30	Min.	früh	Temperatur	40,0	C.
11	-	—	-	-	-	39,3	-
11	-	30	-	-	-	39,0	-

12 Uhr	— Min.	Mittags	Temperatur	39,1 -
12 -	30 -	-	-	39,0 -
1 -	— -	-	-	39,1 -
1 -	30 -	-	-	39,5 -
2 -	— -	-	-	39,2 -
2 -	30 -	-	-	39.4 -

Innerhalb 4 Stunden nach Einspritzung der Jauche, von 7—11 Uhr früh, stieg die Temperatur von 38,1 bis 39,8, also um 1,7 ° C., und bis 12 Uhr 30 Min. noch bis 40,0. Alsdann wurde der Alkohol dem Thiere beigebracht, und wir ersehen ein sofortiges Abfallen der Körperwärme. Der tiefste Stand des Thermometers war um 2 Uhr. Die Körperwärme betrug alsdann 39,0, war also seit 12 Uhr 30 Min. um 1 Grad gefallen. Da das Fieber am nächsten Morgen 10 Uhr wieder die Höhe von 40,5 erreicht hatte, wurden jetzt 100 Grm. Alkohol mit ebenso viel Wasser einverleibt. Der Erfolg war sehr in die Augen fallend. Um 10 Uhr, als der Alkohol beigebracht wurde, betrug die Temperatur 40,5; um 10 Uhr 30 Min. 40,0. und um 12 Uhr 30 Min. sogar nur 39,0, also ein Unterschied von 1,5 ° C.

II. Versuch.

Grosser, brauner, männlicher Jagdhund.

12 Uhr	— Min.	Mittags	Temperatur	38,4 C.
12 -	30 -	-	-	38,3 -
1 -	— -	-	-	38,4 -
1 -	30 -	-	-	38,2 -
2 -	— -	-	-	38,2 -
2 -	30 -	-	-	38,3 -
2 Spritzen Jauche.				
7 Uhr	— Min.	Abends	Temperatur	41,0 C.
7 -	30 -	-	-	41,2 -
8 -	— -	-	-	41,2 -
150 Grm. Alkohol + 100 Grm. Aq. dest.				
8 Uhr	30 Min.	Abends	Temperatur	41,0 C.
9 -	— -	-	-	40,6 -
9 -	30 -	-	-	40,2 -
10 -	— -	-	-	40,0 -
10 -	30 -	-	-	39,9 -
11 -	— -	-	-	39,4 -
12 -	— -	-	-	39,9 -

Bei diesem Versuch betrug die Temperatur um 8 Uhr Abends 41,2, und nachdem 150 Grm. Alkohol dem Thiere gegeben, fiel die Körperwärme bis 39,4, also um 1,8.

Beide Versuche zeigen auf das Deutlichste die temperaturerniedrigende Wirkung des Alkohol.

Ein ähnliches Resultat lieferten mir die Versuche, welche ich an erkrankten Pferden machte. Von diesen übergebe ich aus den vorher genannten Gründen nur eine beschränkte Anzahl der Oeffentlichkeit.

I. Versuch.

Den ersten Versuch führte ich an einem vierjährigen, vorzüglich genährten Ardenner Grauschimmel (Wallach) aus.

Derselbe litt an entzündlicher Affection des Bandapparates des rechten hinteren Fesselgelenks, hervorgerufen durch Distorsion.

Behufs Ableitung der Entzündung auf die äussere Haut wurden 30 Grm. Collodium cantharidatum auf den erkrankten Theil applicirt. Da nach 24 Stunden nicht die geringste Reaction eingetreten war, wurde die Application desselben Mittels in der angegebenen Dosis wiederholt. Genau 6 Stunden darauf zeigte Patient Symptome einer schweren Erkrankung.

Die am meisten in die Augen fallenden Krankheitserscheinungen waren: grosse Unruhe; Kälte der ganzen Körperoberfläche, besonders der Extremitäten; tympanitisch aufgetriebener Hinterleib; pfeifendes, erschwertes und frequentes Athmen, wie bei höchster Dyspnoe; intensive Röthung und Geschwulst der Conjunctiva; häufige und massenhafte Entleerung wasserhellen Urins; fast unlöschbarer Durst; 82 drahtförmige Pulse; pochender Herzschlag; 40,5 Blutwärme.

Das Pferd erhielt zweistündlich 100 Grm. Rum (entsprechend 40 Grm. Alkohol) mit gleichem Volumen Wasser verdünnt.

17. September 1878.

Vor der Einverleibung.		20 Min. nach der alkohol. Flüssigkeit.	
Zeit.	Temperatur.	Temperatur.	
6 Uhr Abends	40,5.	42,5	mithin + 2,0.
8 - -	40,5.	43,0	- + 2,5.
10 - -	40,5.	43,0	- + 2,5.
12 - Nachts	41,7.	43,0	- + 1,3.
18. September.			
2 - früh	41,0.	42,5	- + 1,5.
4 - -	41,0.	42,0	- + 1,0.
6 - -	39,5.	40,5	- + 1,0.
8 - -	39,0.	40,0	- + 1,0.
10 - -	39,0.	40,0	- + 1,0.
12 - Mittags	38,6.	39,5	- + 0,9.
2 - -	38,0.	39,0	- + 1,0.
4 - -	37,8.	38,5	- + 0,7.
6 - Abends	38,0.	38,5	- + 0,5.

Gesammtresultat: Temperaturabfall —2,5 C.

Diese Versuchsreihe weist also nach 24 Stunden eine Temperaturverminderung von 2,5 nach. Dieselbe belehrt uns, dass nach jedesmaliger Aufnahme des Alkohol eine sofortige Steigerung der Blutwärme eintrat, die in maximo 2,5, in minimo 0,5 betrug.

Am 19. September früh waren sämmtliche Fiebererscheinungen verschwunden. Das Pferd erschien bis auf die örtlichen Folgen der Einwirkung des Collod. canthar. gesund.

II. Versuch.

Zweites Versuchsobject: achtjährige, im Ernährungszustande ziemlich heruntergekommene Fuchsstute Eifeler Schlages.

Dieselbe kam wegen einseitiger Pleuritis mit dünnflüssigem Exsudat in der linken Brusthälfte zur Behandlung.

Die hervorragendsten pathologischen Erscheinungen waren: grosse Abgeschlagenheit; kurzes Abdominalathmen; ikterische Färbung der sichtbaren Schleimhäute; ödematöse Anschwellung der Unterbrust; deutlich hervortretender Herzschlag; 66 kleine, weiche Pulse: 41.7 Körpertemperatur. Die physikalische Untersuchung der Brust ergab an der linken unteren Brustseite einen leeren Percussionsschall.

Dem Patienten wurden in dreistündlichen Pausen täglich (vom Morgen bis zum Abend) 5 Mal 100 Grm. Kornbranntwein, der 36—40 pCt. Alkohol enthielt, mit der gleichen Menge Wasser verdünnt, vorsichtig eingeschüttet.

5. October 1878.

Vor der Einverleibung.			20 Min. nach der alkohol. Flüssigkeit.		
Zeit.		Temperatur.	Temperatur.		
8 Uhr	früh	41,7.	43,8	mithin	+ 2,1.
11 -	-	41,7.	43,8	-	+ 2,1.
2 -	Mittags	41,5.	43,2	-	+ 1,7.
5 -	-	41,5.	43,0	-	+ 1,5.
8 -	Abends	41,5.	43,3	-	+ 1,8.
		6. October.			
8 -	früh	40,0.	42,5	-	+ 2,5.
11 -	-	40,0.	42,0	-	+ 2,0.
2 -	Mittags	40,0.	41,6	-	+ 1,6.
5 -	-	40,5.	41,5	-	+ 1,0.
8 -	Abends	41,0.	42,3	-	+ 1,3.
		7. October.			
8 -	früh	39,2.	40.5	-	+ 1,3.
11 -	-	39,0.	40,5	-	+ 1,5.
2 -	Mittags	37,5.	38,7	-	+ 1,2.
5 -	-	37,5.	38,3	-	+ 0,8.
8 -	Abends	38,4.	39,1	-	+ 0,7.

Gesammtresultat: Temperaturabfall — 3,3 C.

Diese 15 Beobachtungen ergeben ein Sinken der Temperatur von 3,3 innerhalb 3 Tage. Im Uebrigen ist auch bei dieser Versuchsreihe eine nach jeder Alkoholaufnahme sofort eintretende Temperaturerhöhung deutlich wahrnehmbar. Die höchste Steigerung (2,5) wurde am zweiten Tage nach der ersten Gabe beobachtet. Die geringste Temperaturerhöhung trat nach der letzten Dosis am dritten Tage ein.

Da am nächst folgenden Tage ein dauernder Temperaturabfall constatirt werden konnte, der Puls langsamer und das Allgemein-

befinden des Thieres ein günstiges war, so wurde von jeder Behandlung abgestanden. Nach Verlauf von weiteren 8 Tagen war das Pferd so weit hergestellt, dass es wieder zur Arbeit benutzt wurde.

III. Versuch.

Die dritte Fieberform, welche ich mit Alkohol behandelte, war eine Febris catarrhalis. Dieselbe betraf einen 4 Jahre alten, mittelmässig genährten Wallach Münsterländer Schlages.

Die Untersuchung ergab trockenen, schmerzhaften Husten; cyanotisch gefärbte Schleimhäute; unfühlbaren Herzschlag; 67 harte, volle Pulse und 27 Athemzüge in der Minute; Percussionsschall an den unteren Seiten der Brust matt; Respirationsgeräusche an den unteren Partien der Lungen nicht hörbar; Excremente fest; Haut trocken und heiss; Körpertemperatur 40,2

Die alkoholische Flüssigkeit, welche zur Verwendung kam, war echter Cognac, der 45 pCt. Alkohol enthielt. Davon wurden dem Pferde dreistündlich 200 Grm., resp. 90 Grm. absoluter Alkohol, mit ebenso viel Wasser einverleibt.

Wie die nachstehende Tabelle zeigt, führte ich die Messungen in diesem Falle öfter aus, wie in den vorhergehenden. Nach jeder Alkoholgabe wurden drei Messungen ausgeführt, so dass mit Notirung der Normaltemperatur jeder Cyclus vier Temperaturaufnahmen umfasste. Die zweite Messung geschah, wie bei den vorhergehenden Versuchen, unmittelbar nach der Einverleibung des Alkohols (8 Uhr) und erstreckte sich auf 20 Minuten (8 Uhr 20 Min.). Die dritte fand 20 Minuten später statt, dauerte also von 8 Uhr 40 Minuten bis 9 Uhr. Die vierte Aufnahme begann nach weiteren 20 Min. und dauerte bis 9 Uhr 40 Min.

25. October 1878.

Vor der Einverleibung.			Nach der alkohol. Flüssigkeit.			
Zeit.		Temperatur.	Zeit.		Temperatur.	mithin.
8 Uhr	früh	40,2.	8 Uhr 20 Min.	früh	42,0	+ 1,8.
			9 - — -	-	41,5	+ 1,3.
			9 - 40 -	-	39,9	— 0,3.
11 -	-	40,2.	11 - 20 -	-	41,5	+ 1,3.
			12 - — -	Mittags	41,0	+ 0,8.
			12 - 40 -	-	41,0	+ 0,8.
2 -	Mittags	41,0.	2 - 20 -	-	41,0.	
			3 - — -	-	41,0.	
			3 - 40 -	-	40,0	— 1,0.
5 -	-	41,0.	5 - 20 -	-	41,0.	
			6 - — -	Abends	41,6	+ 0,5.
			6 - 40 -	-	41,0.	
8 -	Abends	41,0.	8 - 20 -	-	41,0.	
			9 - — -	-	41,5	+ 0,5.
			9 - 40 -	-	41,0.	
11 -	Nachts	41,0.	11 - 20 -	Nachts	41,0.	
			12 - — -	-	41,0.	
			12 - 40 -	-	40,5	— 0,5.

26. October.

Vor der Einverleibung.		Nach der alkohol. Flüssigkeit.		
Zeit.	Temperatur.	Zeit.	Temperatur.	mithin.
2 Uhr früh	40,5.	2 Uhr 20 Min. früh	41,0	+ 0,5.
		3 - — - -	41,0	+ 0,5.
		3 - 40 - -	41,0	+ 0,5.
5 - -	40.0.	5 - 20 - -	41.0	+ 1.0.
		6 - — - -	40,0.	
		6 - 40 - -	40,0.	
8 - -	41,0.	8 - 20 - -	41,0.	
		9 - — - -	41,0.	
		9 - 40 - -	41,0.	

Gesammtresultat: Temperaturerhöhung + 0,8 C.

Trotz der doppelt grossen Quantität Alkohol ist also binnen etwa 26 Stunden kein Abfall, sondern sogar eine Zunahme der Temperatur um fast einen Grad erfolgt. Die grösste Steigerung der Blutwärme entstand nach Verabreichung der ersten Dosis um 8 Uhr 20 Minuten. Dieselbe beziffert sich auf 1.8. Temperaturabfälle machen sich nur drei Mal bemerkbar. Der geringste beträgt 0.3. 13 Mal bleibt sich die Temperatur gleich.

Von einer toxischen Wirkung war nichts wahrzunehmen. Da der Alkohol nicht im Stande war, die Körpertemperatur herabzusetzen, ausserdem aber auch der Zustand des Thieres sich verschlimmert hatte, so hielt ich es für gerathen, von weiteren Versuchen mit diesem Mittel abzustehen.

Obgleich eine energische Antiphlogose eingeleitet wurde, ging Patient nach einigen Tagen dennoch zu Grunde.

Die Obduction wies mit sehr übelriechendem Brei angefüllte Cavernen von verschiedener Grösse nach. Die Pleura pulmonalis war mit einer dünnen Lage von Faserstoffgerinnseln bedeckt.

IV. Versuch.

Versuchsobject: Kräftiger Rothschimmel, Wallach, 9 Jahre alt.

Derselbe schont den rechten Hinterfuss. Anamnese und Untersuchung constatiren acuten Rheumatismus im rechten Hüftgelenke. Die weitere Inspicirung des Patienten ergiebt intensive Röthe und Trockenheit der Nasenschleimhaut; 48 harte, volle Pulse und 20 Athemzüge per Minute. Excremente klein geballt, fest, trocken. Appetit rege. Körpertemperatur 40,2.

Ich experimentirte mit reinem absoluten Alkohol, den ich, um heftige Reizung der Schleimhäute zu verhüten, mit zwei Theilen Wasser vermischte.

Wie aus den folgenden Aufzeichnungen zu ersehen, gab ich dem Versuchsthiere am ersten Tage 50, am zweiten 100 und am dritten Tage 150 Grm. Alkohol. Das Pferd zeigte, wie schon bemerkt, lebhafte Fresslust. Da anzunehmen ist, dass die Wirkung des Alkohols durch im Magen befindliche Futtermassen mehr oder weniger moderirt wird, so beobachtete ich in Betreff der Fütterung folgendes Verfahren: Die drei ersten Dosen Alkohol (50 Grm.) erhielt das Pferd im nüchternen Zustande. Am zweiten Versuchstage hatte das Thier seit 10 Uhr Vormittags, also 4 Stunden vor Einverleibung des Alkohols (Dosis 100 Grm.) kein

Futter bekommen. Am dritten Tage war seit 4 Uhr Nachmittags, also wiederum seit 4 Stunden nicht gefüttert worden (Dosis 150 Grm.). Zwischen jedem Einguss lag ein Zeitraum von 3 Stunden. Nach drei Eingüssen folgte jedesmal eine Pause von 24 Stunden, binnen welcher das Versuchsthier 12 Pfd. Hafer und 9 Pfd. Heu als Nahrung erhielt.

10. December 1878.

(50 Grm. absol. Alkohol.)

Vor der Einverleibung.				20 Min. nach der alkohol. Flüssigkeit.		
Zeit.			Temperatur.	Temperatur.		
8	Uhr	früh	40,2.	42,3	mithin	+ 2,1.
11	-	-	40,0.	42,0	-	+ 2,0.
2	-	Mittags	39,7.	41,3	-	+ 1,6.
			11. December.			
			(100 Grm. absol. Alkohol.)			
2	-	-	40,2.	42,2	-	+ 2,0.
5	-	-	40,2.	41,0	-	+ 0,8.
8	-	Abends	39,2.	40,0	-	+ 0,8.
			12. December.			
8	-	-	39,0.	40,1	-	+ 1,1.
11	-	-	38,5.	39,2	-	+ 0,7.
2	-	früh	37,5.	38,2	-	+ 0,7.

Gesammtresultat: Temperaturabfall — 2,7 C.

Auch bei diesen 9 Beobachtungen tritt nach jeder Alkoholgabe sofort eine Steigerung der Temperatur ein. Dieselbe beziffert sich am ersten Versuchstage nach Gaben von 50 Grm. absoluten Alkohol in maximo auf + 2,1, in minimo auf + 1,6. Die höchste Steigerung, welche am zweiten Tage nach doppelt so grossen Gaben (100 Grm.) beobachtet wurde, betrug 2,0, die niedrigste 0,8. Am dritten Tage (nach Gaben von 150 Grm.) schwankt die Temperaturerhöhung zwischen + 0,7 und + 1,1.

Bei meinem Besuche am Morgen des 14. December athmete Patient zwar immer noch beschleunigt (15 Athemzüge in der Minute), auch hatte sich die Anzahl der Pulse nur um 5 vermindert (von 48 auf 43); aber die Lahmheit hatte ganz erheblich nachgelassen und die Körpertemperatur behauptete den normalen Stand von 38,0. Die anfänglich trockene und lebhaft geröthete Schleimhaut der Nase erschien blässer und feucht. Die Excremente wurden in grossen, durchfeuchteten Ballen abgesetzt.

Nach Verlauf von weiteren zwei Tagen konnte Patient wieder zur Arbeit benutzt werden.

V. Versuch.

Stute, Dunkelfuchs, 5 Jahre alt, gut genährt. Dieselbe wird mir wegen Steifigkeit des Halses und schlechter Fresslust zugeführt.

Ergebniss der Untersuchung: Schmerzhafte Anschwellung der auf der linken Seite des Halses lagernden Muskeln in Folge von Erkältung; beschleunigtes Athmen; in der Tiefe fühlbarer Herzschlag; 52 volle Pulse per Minute; Körpertemperatur 41,0; Appetit sehr gering.

Patient erhält dreistündlich 200 Grm. absoluten Alkohol mit der doppelten Quantität Wasser verdünnt.

15. December 1878.
(200 Grm. absol. Alkohol.)

Vor der Einverleibung.		20 Min. nach der alkohol. Flüssigkeit.	
Zeit.	Temperatur.	Temperatur.	
3 Uhr Nachmitt.	41,0.	40,8	mithin — 0,2.
6 - Abends	41,0.	40,5	- — 0,5.
9 - -	41,0.	40,1	- — 0,9.
12 - Nachts	40,0.	39,0	- — 1,0.
16. December.			
6 - früh	38,5.	38,0	- — 0,5.
9 - -	38,5.	37,5	- — 1,0.
12 - Mittags	37,8.	37,5	- — 0,3.
3 - -	37,6.	37,5	- — 0,1.

Gesammtresultat: Temperaturabfall — 3,4 C.

Im Gegensatz zu den sofortigen Temperatursteigerungen, welche bei allen vorhergehenden Versuchen nach jedesmaliger Aufnahme alkoholischer Flüssigkeiten beobachtet wurden, weisen die Messungen dieser letzten Versuchsreihe stets sofort einen Abfall nach, der im Durchschnitt etwa — 0,5° beträgt. Das stärkste Sinken von 1,0° wird am ersten Versuchstage nach der vierten Dosis, Nachts 12 Uhr, und am zweiten Versuchstage nach der zweiten Dosis, Morgens 9 Uhr, wahrgenommen. Im Ganzen ist die Körperwärme binnen 24 Stunden um 3,4° gefallen.

Eine Wirkung des Alkohols auf das Sensorium wurde auch hier nicht bemerkt, was jedoch nicht auffallen kann, wenn man berücksichtigt, dass Pferde den Alkohol im Allgemeinen sehr gut ertragen, dass sie nach einer Dosis von 500 Grm. rectificirten Weingeist wohl grosse Erregung, aber nur geringe Intoxications-Erscheinungen zeigen. Auch scheint der Grad der Verdünnung auf die Intensität der Wirkung nicht ohne Einfluss zu sein. Ein tüchtiger Forscher, Hertwig, behauptet, dass das Doppelte von einer Gabe Alkohol, welche im concentrirten Zustande tödtlich wirkt, in sehr verdünntem Zustande ohne Nachtheil ertragen wird.

Resumé.

Stellen wir die Resultate dieser Untersuchungen zusammen (wobei auch die zahlreichen hier nicht aufgeführten gewissenhaft berücksichtigt wurden), so kommen wir zu folgendem Ergebniss:

1. Die Wirkung des Alkohol ist eine verschiedene, je nachdem er in kleineren oder grösseren Gaben gereicht wird.

2. In kleineren und mittleren Gaben ruft der Alkohol bei fiebernden Thieren eine sofortige geringe Steigerung der Temperatur hervor, verbunden mit einer erhöhten Thätigkeit des Herzmuskels. Man kann dies als die stimulirende Wirkung des Alkohol bezeichnen.

3. Diese Steigerung der Körperwärme ist stets von kurzer Dauer und geringer Höhe, höchstens 0,2—0,3°; jedoch folgt auf dieselbe meist ein Sinken der Temperatur, so dass die Quecksilbersäule tiefer steht als vor der Aufnahme des Alkohol.

4. Bei grossen, aber nicht vergiftenden Dosen Alkohol sinkt die Körperwärme sofort ohne vorheriges Ansteigen. Der Temperaturabfall kann mehrere Grad betragen.

5. Ein länger andauerndes Sinken der Körperwärme nach Alkoholaufnahme kann nur dann erzielt werden, wenn grössere Gaben des Mittels in bestimmten Zeiträumen regelmässig wiederholt werden. Man darf also den Alkohol mit Recht ein Antipyreticum nennen.

6. Ferner kann man den Alkohol als ein Nutriens bezeichnen. Entweder werden durch ihn dem Organismus direct Nährstoffe zugeführt, oder es werden durch das Herabsetzen des Stoffwechsels vorzüglich im Fieber die Kräfte des Individuums länger erhalten als dies ohne den Weingeist der Fall gewesen wäre. Dieses Verhalten des Alkohol bedarf jedoch noch am meisten einer genauen experimentellen Erforschung.

7. Dass der Alkohol im Stande ist, faulige Zersetzungen zu verhindern oder doch wenigstens zu verlangsamen, ist hinreichend bekannt, und wir dürfen mit Recht erwarten, dass er sich auf dieselbe Weise im Blute bethätigt. Diese Eigenschaft des Alkohol können wir die desinficirende nennen. Wir werden an anderer Stelle auf diesen Punkt noch weiter zurückkommen. Jedenfalls steht der Alkohol als Desinficiens mit dem Alkohol als Antipyreticum im ursächlichen Zusammenhange.

8. Es ist mehrfach nachgewiesen worden, dass bei Thieren unter dem Einflusse des Fiebers die rothen Blutkörperchen verkleinert werden.

Wird jedoch den fiebernden Thieren Alkohol einverleibt, so zeigt sich bald eine nachweisbare Vergrösserung dieser Blutzellen. Eine Erklärung hierfür findet sich bei Manasseïn. (Ueber die Dimensionen der rothen Blutkörperchen. Berlin 1872.)

Bei fiebernden Thieren sind die rothen Blutkörperchen verkleinert in Folge des vermehrten Stoffwechsels und der dadurch gesteigerten Sauerstoffabgabe. Sobald der Alkohol jedoch in den Organismus gelangt, wird die Verbrennung verlangsamt, und die Blutkörperchen gewinnen dadurch Zeit wieder Sauerstoff aufzuspeichern und sich zu vergrössern. Ich selbst habe mich wiederholt vermittelst des Mikroskops von dieser Thatsache überzeugt.

Es wird nun noch zu untersuchen sein, auf welche Weise die temperatur-erniedrigende Wirkung des Alkohol innerhalb des Körpers zu Stande kommt, wenn er in genügender Menge aufgenommen wird. Es sind für derartige Fragen verschiedene Möglichkeiten zu denken. Dieselben sind in der schon angeführten Arbeit von Bouvier des Näheren beleuchtet worden; weshalb ich mich auch jetzt damit begnüge, dieselben nur kurz hier anzuführen.

Bouvier führt sechs Möglichkeiten an, nämlich 1) Depression thermischer Nerven; 2) Stimulirung des thermischen Hemmungscentrums; 3) Einwirkung auf Innervation der Muskeln; 4) Einwirkung auf das Herz; 5) die Erweiterung der peripheren Gefässe und die grössere Thätigkeit der Schweissdrüsen; 6) die Beeinträchtigung chemischer, Wärme freimachender Vorgänge in den Säften und Geweben.

Indem ich mich einer Kritik der 5 ersten Punkte enthalte, glaube ich die Hauptwirkung in dem letzten suchen zu müssen; weshalb wir mit Uebergehung der anderen denselben einer genauen Besprechung unterziehen wollen.

Die Eigenschaft des Alkohol, hemmend auf alle Oxydationsprocesse einzuwirken, ist als bekannt vorauszusetzen, und finden wir, sowohl in den Gewerben wie in der Landwirthschaft reichlich Thatsachen, welche diese Wirkung auf das Prägnanteste documentiren.

Wie Jedermann weiss, bildet sich im Wein der Alkohol durch eine chemische Veränderung des Zuckers. Je nachdem die Weine vor der Gährung mehr oder weniger Zucker enthalten, wird auch der Alkoholgehalt ein mehr oder weniger hoher sein. Unsere deutschen Weine sind so arm an Zucker, dass selbiger zur Bildung von Alkohol vollständig verbraucht wird. Da zur Sistirung der Gährung ein grösseres Quantum Alkohol erforderlich ist, als aus dem Zucker

unserer Weine gebildet werden kann, so wird natürlich die Gährung durch den geschaffenen Alkohol nicht zum Stillstand gebracht. Ein anderes Verhältniss findet sich bei den zuckerreichen Südweinen. Bei diesen wird lange nicht sämmtlicher Zucker in Alkohol umgewandelt, da ein Theil des Zuckers schon hinreicht durch Alkoholbildung (21 pCt.) die Gährung zu sistiren. Der Ueberschuss von Zucker verbleibt als solcher dem Weine, weshalb die Südweine zucker- und alkoholreich sind.

Auch zeigt sich deutlich diese Eigenschaft des Alkohols bei der Conservirung von Gegenständen, welche leicht der Fäulniss anheimfallen. Um die Fäulniss fern zu halten, ist es nur nöthig, die betreffenden Gegenstände in einer etwa 40procentigen Alkohollösung aufzubewahren, wodurch der Oxydation sofort eine Grenze gesetzt wird. Gegenstände, welche in kurzer Zeit durch Verwesung gänzlich zerfallen würden, lassen sich in Alkohol beliebig lange aufbewahren.

Oxydationsprocesse gehen auch stetig im thierischen Körper vor, sie sind eine stetige Wärmequelle. Da wir aus Analogien wissen, dass der Alkohol die Oxydation verhindert oder doch wenigstens verlangsamt, so ist weiter zu schliessen, dass derselbe auch innerhalb des Thierkörpers die Wärmebildung beeinträchtigt; er macht die Körperwärme fallen. Weil nun bei der Wärmebildung im Körper überhaupt nicht mit grossen Zahlen gerechnet wird, so kann auch der Temperaturabfall kein bedeutender sein.

Der Alkohol ist also im Stande, sobald er mit oxydirbaren Substanzen in Berührung tritt, selbst auch im verdünnten Zustande, der Oxydation hemmend entgegen zu treten. Beim Fieber finden wir das Blut in abnormer Gährung begriffen, mag dies in Folge von hinzugetretenen Fermenten oder sonstigen uns unbekannten Stoffen sein.

Sowie das Chinin bei fiebernden Thieren eine viel energischere Wirkung erzielt, als bei nicht fiebernden, können wir solches auch vom Alkohol erwarten.

Lässt sich nun nachweisen, dass der Alkohol als solcher unzersetzt in den Organismus und in das Blut übergeht, so unterliegt es keinem Zweifel, dass er auch hier seine oxydationshemmende Eigenschaft äussert. Es würde wohl möglich sein, vermittelst des Vaporimeters die Gegenwart des Alkohols im Blute oder sogar im Harn zu constatiren. Leider habe ich diesen wichtigen Punkt nicht selbst untersuchen können, weil mir die dazu nöthigen Instrumente und Apparate nicht zur Hand waren.

Therapeutische Anwendung.

Die gewonnenen Resultate berücksichtigend, können wir nunmehr an die Frage herantreten, in welchen Krankheiten eine Verabreichung des Alkohols als Arzneimittel angezeigt ist. Auch hier haben wir natürlich auf die verschiedenen Eigenschaften des Alkohols Rücksicht zu nehmen, und kann derselbe in der Hand des erfahrenen Praktikers ein Arzneimittel von grossem Werthe sein. Kleine Dosen würden wir in solchen Fällen geben, wo eine gesteigerte Herzthätigkeit wünschenswerth ist, z. B. bei Schwächezuständen nach langen Krankheiten, nach grossen Blutverlusten, überhaupt bei solchen Zuständen, wo Stimulantia angezeigt sind.

Natürlich wird der Alkohol von einem ganz anderen Gesichtspunkte aus gereicht, wenn es gilt, die Temperatur herabzusetzen. Insbesondere würde dies in solchen Krankheiten geschehen, bei welchen das Fieber von einer Infection, sei dieselbe durch thierische oder durch pflanzliche Organismen entstanden, herrührt.

Alle diejenigen Krankheiten würden hierhin zu zählen sein, die wir unter dem Begriff acute Infectionskrankheiten zusammenfassen. Wir dürfen auf Grund unserer Experimente mit Recht annehmen, dass der Alkohol auf die lebenden Krankheitserreger seine specifische Wirkung äussert. Indem letztere durch den Weingeist zerstört werden, fällt die Ursache der Krankheit weg und mithin auch die der Temperaturerhöhung. Wir sind freilich nicht immer im Stande, den Alkohol in so grosser Menge einzuführen, dass sämmtliche abnormen Oxydationsprocesse sistirt werden, weil wir dann jedenfalls zu toxisch wirkenden Gaben greifen müssten. Zweifellos würden wir aber auch mit solchen Dosen, die dem Organismus keinen Schaden bringen, bereits schöne Resultate erzielen.

Die Literatur bietet für unsere Behauptung einzelne Fälle, in denen die Wirkung des Alkohols recht prägnant sich documentirte.

Die Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen, 1869, enthält einen dem Journ. d'agric. prat., No. 25, entnommenen Bericht, dem zu entnehmen ist, dass Rinder, welche an der Peripneumonie contagieuse litten, nach 14tägiger Behandlung mit französischem Wein — Branntwein — geheilt wurden. Die ohne Alkohol behandelten erlagen der Krankheit.

Hertwig führt in seiner Arzneimittellehre (1863) Seite 262 an, dass nach Dieu (Annal. de Thérap. 1847. Févr.) bei Vergiftungs-

zufällen nach zu grossen Gaben von Canthariden bei Thieren alkoholische Flüssigkeiten innerlich in jedem Stadium der Vergiftung am nützlichsten sind.

Wie aus den Kölnischen Zeitungen vom Jahre 1874 zu erfahren ist, wurden im Monat September genannten Jahres zwei Männer von einer giftigen Schlange gebissen. Steif und kaum noch athmend wurden dieselben in das Bürgerhospital gebracht. Alkohol, in Form von Eierpunsch, rettete die Patienten.

In Brehm's Thierleben, Theil VII, Seite 125, wird Folgendes mitgetheilt: Einem Indier, der in Folge von Bissen der Cobra de Capello so unempfindlich war, dass man ihn hätte für todt halten können, wenn er nicht von Zeit zu Zeit geathmet hätte, trichterte man zwei Flaschen erwärmten Medocwein ein. 52 Stunden darauf begann er zu sprechen, blieb aber noch mehrere Tage lang schwach und matt.

Von Bouvier (siehe die angeführte Arbeit) wurde der Alkohol zuerst in Deutschland in einer Reihe von Typhusfällen mit gutem Erfolge angewendet. Die Temperatur blieb niedriger, als in ähnlichen Fällen, die Kräfte wurden besser erhalten, und die Genesung nahm einen raschen und guten Verlauf.

Ebenso bemerkt G. Strassburg in seinem Beitrage zur Wirkung des Alkohols im Fieber, Bonn 1874, Folgendes: Fourrier, chirurgien adjoint des hôpitaux de Compiègne, wandte während des Krieges 1870—71 den Alkohol bei Soldaten im Typhus an und beobachtete, dass derselbe auf den Verlauf der Krankheit einen günstigen Einfluss ausübte, indem die Dauer abgekürzt wurde; ferner, dass, wo Delirien auftraten, diese rasch cessirten.

Ob der Alkohol auch beim hektischen Fieber der Lungentuberkulose, bei der Pneumonie oder Peritonitis indicirt ist, darüber kann ich noch kein bestimmtes Urtheil fällen. Bei Menschen, die an denselben Krankheiten litten, will man gute Wirkung erkannt haben. So berichtet Giov. Piazza, Primärarzt im Civil-Hospitale in Palermo, dass er von 9 Fällen der Pneumonia acuta mit Dosen von Syrup. Chin. und Cognac ana 100 Grm., alle zwei Stunden löffelweise gereicht, 8 geheilt habe.

Ferner theilt uns G. Strassburg in seinem bereits erwähnten Beitrage mit, dass nach Cognac bei Febris hectica der Lungentuberkulose stets ein Abfall der Temperatur erfolgt ist, und zwar mehrmals um 0,9°.

Liegt daran, rasch einen bedeutenden und dauernden Temperatur-

abfall zu erzielen, so werden gewiss andere Mittel eher anzuwenden sein, deren Wirkung schneller und sicherer ist. Es ist aber nicht zu übersehen, dass gerade bei solchen Erkrankungen, denen leicht ein grosser Kräfteverfall folgt, auch die stimulirende Wirkung des Alkohol von Bedeutung ist.

Bei Schwächezuständen der verschiedensten Art, bei phlogistischen Zuständen des Bluts, mögen dieselben durch Gifte oder durch sonstige Krankheitserreger, wie Eiter etc. entstanden sein; bei Wundfieber, Pyämie, Septicämie, bei fauligen, hektischen und typhösen Fiebern, bei allen fieberhaften Invasions- und miasmatischen Krankheiten, besonders in dem späteren Stadium, bei schweren Erscheinungen der Adynamie, überhaupt bei allen langdauernden und erschöpfenden Fiebern, wo es darauf ankommt, die Kräfte zu erhalten und zugleich gegen das Fieber vorzugehen, wird in Zukunft der Alkohol ein werthvolles Heilmittel sein.

VI.

Die Verbreitung des saccharificirenden Ferments im Pferdekörper.

Ein Anhang zu der Abhandlung der Verff.: „Ueber die Verdauung und die Verdauungssäfte des Pferdes."

Von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

Im Anschluss an die Experimente, welche wir zur Feststellung der Fermentwirkung des Pferdespeichels auf Stärke vornahmen, untersuchten wir auch die verschiedenen Organe und Theile des Pferdes auf ihren Gehalt an diastatischem Ferment, um ein Bild über die Verbreitung desselben im gesammten Pferdekörper zu gewinnen. Wir unterlassen es, die einschlägige Literatur, die diese Frage in Bezug auf andere Thiere erörtert, anzugeben, weil sie allgemein bekannt sein dürfte.

Zuerst musste festgestellt werden, ob das im Körper circulirende Blut fermenthaltig ist und dies um so mehr, als die Angaben der Autoren in dieser Beziehung verschieden sind (v. Wittich, Tiegel u. A.).

Wir untersuchten das Blut von 4 verschiedenen Pferden. Dasselbe wurde so behandelt, wie es v. Wittich angegeben. Das aus der Ader gelassene Blut floss direct in ein absoluten Alkohol enthaltendes Gefäss. Durch fortwährendes Umrühren wurde für gehörige Mischung des Alkohols mit dem sofort gerinnenden Blute gesorgt. Mit weiterem Alkohol übergossen blieb das Blut 24 Stunden stehen. Während dieser Zeit senkten sich die Blutgerinnsel zu Boden; der darüber stehende Alkohol war klar. Derselbe wurde nunmehr abgehoben, das Blut lufttrocken gemacht und pulverisirt. Das Pulver wurde mit Glycerin übergossen und durch öfteres Umrühren gemischt. Das Glycerin liessen wir 8 Tage einwirken; dann wurde ausgepresst und filtrirt. Das Filtrat gelangte, nachdem es auf Zucker geprüft und zuckerfrei gefunden worden war, mit Kleister (ca. 40 Grm.: 1 Grm.) in den Brütofen und blieb 20 Stunden darin. Wir fanden dann im Kleister:

beim 1. Pferde 0,028 Grm. Zucker,
- 2. - 0,01 - -
- 3. - 0,052 - -
- 4. - 0 - -

Das Extract 4 liessen wir noch weitere 20, also im Ganzen 40 Stunden einwirken, und fanden dann 0,02 Grm. Zucker.

Zur Controle gelangten in den Brütofen von jedem Extract:

1. 20 Grm. desselben ohne jeden Zusatz;
2. 40 Grm. Extract, welches 15 Minuten gekocht worden war und 1 Grm. Kleister.

Nach 20 und im 4. Falle nach 40 Stunden war bei allen Versuchen keine Spur Zucker nachweisbar.

Aus diesen Versuchsergebnissen muss geschlossen werden, dass das Pferdeblut ein saccharificirendes Ferment, allerdings in viel geringerer Menge als der Maulspeichel, enthält.

An diese Untersuchungen mussten sich folgerichtig die des Blutserums, des Fibrins und die der Flüssigkeiten und Secrete im Pferdekörper auf Fermentgehalt anschliessen.

Das Blutserum, welches aus dem Blutkuchen ausgepresst wurde, behandelten wir ebenso wie das Blut mit Alkohol und Glycerin. Das Extract zeigte sich bei einem Pferde fermentfrei, bei 2 anderen fermenthaltig, und wandelte 0,02 resp. 0,04 Grm. Kleister in Zucker um.

Das Fibrin wurde einmal direct mit Glycerin extrahirt. Das Extract bewirkte nach 20stündiger Einwirkung auf Kleister das Auftreten kaum nachweisbarer Spuren von Zucker.

In einem anderen Falle behandelten wir Fibrin wie das Blut erst mit Alkohol, dann mit Glycerin. Wir bekamen ein fermentfreies Extract.

Bei der Angabe der Untersuchungsresultate der Flüssigkeiten und Secrete werden natürlich die Verdauungssäfte, über die wir an anderer Stelle berichteten, unberücksichtigt gelassen. Die Flüssigkeiten wurden, nachdem sie vorher geprüft und zuckerfrei gefunden worden waren, direct mit Kleister in den Brütofen eingestellt und blieben 20 Stunden darin. Die Resultate waren folgende:

1.	beim Urin	0	Grm.	Zucker.
2.	- Serum	0,076	-	-
3.	bei etwas röthlich gefärbter Synovia	0,120	-	-
4.	- rein gelber Synovia eines 2. Pferdes	0,018	-	-
5.	- Flüssigkeit aus Eierstockscysten	0,143	-	-
6.	- Augenkammerflüssigkeit	0,05	-	-
7.	beim Magenschleim	0,02	-	-
8.	- - eines 2. Pferdes	Spuren.		
9.	- Darmschleim	0,22	-	-
10.	- Harnblasenschleim	0	-	-
11.	- Uterusschleim	0	-	-

Aus diesen Thatsachen erhellt, dass die meisten thierischen Se-

crete und Flüssigkeiten ein diastatisches Ferment enthalten, während es dem excretorischen Urin fehlt. — Die qualitativen Untersuchungen ergaben, dass die Umwandlung der Stärke langsam erfolgte. Bei dem am stärksten wirkenden Blute konnte erst nach 5 Stunden lösliche Stärke und nach 7 Stunden Erythrodextrin nachgewiesen werden. Bei der Cystenflüssigkeit und der röthlich gefärbten Synovia war allerdings schon nach 3 Stunden Zucker nachweisbar. Bei beiden trat jedoch die Erythrodextrinreaction nicht auf. Das zugesetzte Jod wurde entfärbt.

Nach Prüfung der Flüssigkeiten und Secrete gelangten die anderen Theile, die Organe und Gewebe zur Untersuchung. Um möglichst sichere Resultate zu erhalten, wurden 3 Versuchsreihen angestellt. Einmal wurden die zu untersuchenden Theile einfach in kleine Stücke zerschnitten und diese gelangten mit Kleister in den Brütofen. Es wurde denselben stets Wasser oder Glycerin und Wasser zugesetzt.

Zur 2. Versuchsreihe wurden Glycerinextracte der betreffenden Organe verwendet. Die zu untersuchenden Theile wurden möglichst fein zerkleinert, mit Glycerin übergossen und gemischt. Das Glycerin liessen wir 8 Tage lang seine extrahirende Kraft entfalten. Dann wurde das Gemisch ausgepresst und filtrirt. Das Filtrat wurde auf Fermentgehalt geprüft, indem es mit Kleister dem Brütofen einverleibt wurde.

Zur dritten Versuchsreihe dienten ebenfalls Glycerinextracte, aber nach vorheriger Behandlung der betreffenden Organe mit Alkohol. Diese wurden erst fein zerkleinert, dann mit viel Alkohol übergossen. Nach unter Umständen wiederholter Behandlung mit Alkohol wurde derselbe je nachdem durch Abheben oder durch Filtriren entfernt. Der Rückstand wurde lufttrocken gemacht und, wenn es möglich war, pulverisirt. Das Pulver wurde mit Glycerin im Ueberschuss gemischt. Nach 8 Tagen wurde das Gemisch ausgepresst und filtrirt. Das Filtrat benutzten wir zu den Untersuchungen.

Zu Controlversuchen dienten in der 2. und 3. Versuchsreihe die gekochten Extracte. Die Extracte wurden nämlich 10—15 Minuten gekocht und nach dem Erkalten mit Kleister in den Brütofen eingebracht und blieben eben so lange darin wie die nicht gekochten Extracte. Wenn die letzteren eine saccharificirende Wirkung entfalteten, während diese bei den gekochten Extracten nicht eintrat, so musste auf die Gegenwart des (bekanntlich durch Kochen zerstörbaren) Fermentes in den Extracten geschlossen werden.

Die Prüfung auf Zucker geschah nach Fehling, die auf Zwischen-

producte mit verdünnter Jodlösung. Jedoch wurden in manchen Fällen bei diesen Untersuchungsmethoden keine sicheren Resultate erzielt. Es ist bekannt, dass der Jodfarbstoff ebenso wie die blaue Farbe der Jodstärke und die rothe des Erythrodextrins durch gewisse Stoffe zerstört wird, z. B. durch Alkalien, H_2S, schweflige Säure, Zincchlorür und durch reducirend wirkende organische Substanzen und dergleichen. Wir beobachteten eine solche Zerstörung des Farbstoffs bei Versuchen im Urin, in Cystenflüssigkeit, rohen Kartoffeln, bei Fäulniss vieler Theile u. s. w. Selbstverständlich war es in diesen Fällen nicht möglich, durch Jod das Auftreten des Amylogens und des Erythrodextrins zu constatiren.

Andererseits beobachteten wir auch, dass bei einigen Experimenten das Jod sehr schön roth gefärbt wurde, trotzdem kein Erythrodextrin vorhanden war. Dies sahen wir beispielsweise bei den Versuchen mit Duodenalschleim und Extracten der nicht gut ausgewaschenen Duodenalschleimhaut. Hier war also ein besonderer Körper zugegen, der die Eigenschaft besitzt, das Jod zu röthen. Die Natur dieses Körpers ist uns unbekannt.

Die Zuckerbestimmung nach Fehling bot Schwierigkeiten bei Gegenwart von viel Eiweiss und bei der mit Ammoniakentwicklung einhergehenden Fäulniss der organischen Massen. Es mussten dann im ersteren Falle die bekannten Manipulationen der Eiweissabscheidung vorgenommen werden. Aber bei stark entwickelter Fäulniss war häufig auch dann eine quantitative Zuckerbestimmung unmöglich. Wir haben deshalb auch die von Knapp empfohlene Methode der Zuckerbestimmung versucht, sind aber wieder zur Fehling'schen Bestimmung zurückgekehrt, weil diese uns immer noch als die sicherste und beste Methode, den Zuckergehalt einer Flüssigkeit zu bestimmen, erscheint.

Ehe wir zur Aufführung der Versuche schreiten, sei noch bemerkt, dass wir der Controlle wegen das zu den Extracten verwendete Glycerin auf Fermentgehalt und auf die etwa vorhandene Fähigkeit, Kupfer zu reduciren, geprüft haben. Nur bei negativen Resultaten wurde das Glycerin zu den Experimenten verwendet.

Selbstverständlich wurden die Extracte vor dem Einsetzen in den Brütofen auf Zucker geprüft.

Ebenso selbstverständlich ist es, dass die Organe, wo es nothwendig erschien. vor dem Zerkleinern und Extrahiren gründlich aus-

gewaschen wurden, wie z. B. die Magen- und Schlundschleimhaut und dergleichen.

I. Versuchsreihe.

In der oben beschriebenen Art und Weise prüften wir: Stückchen von der ausgewaschenen Maul-, Magen- und Darmschleimhaut, vom Pancreas, von den Nieren- und Nebennieren, von der Milz und den Lymphdrüsen, von der Linse, der äusseren Haut und Unterhaut, vom sehnigen Theile des Zwerchfelles und der elastischen Aortenwand, von der Muskulatur, der Cowper'schen Drüse, der Prostata, von dem Gehirn, der glatten Muskulatur, dem Glaskörper und der Thränendrüse und zur Controle auch von den Speicheldrüsen.

Diejenigen Theile, welche nur mit Wasser und Kleister angesetzt wurden, waren nach 12 Stunden meist in starke Fäulniss übergegangen und Zucker nicht nachweisbar. Vor Eintritt der Fäulniss konnte Zucker nicht gefunden werden, wohl aber bei einzelnen Theilen Amylogen und Erythrodextrin. Saccharificirend wirkten: die Speicheldrüsen, das Zwerchfell, das Gehirn, die Thränendrüsen und der Glaskörper. Mit Ausnahme des Zwerchfells, welches nach 12 Stunden 0.036 Grm. Kleister in Zucker übergeführt hatte, war zwar auch an diesen Theilen etwas Fäulniss eingetreten, aber doch so unbedeutend, dass der Zucker noch nachweisbar und das Ferment also nicht zerstört war. Das Gehirn hatte 0,01 Grm. Zucker aus dem Kleister producirt. Diese fermenthaltigen Theile verloren durch Kochen ihre fermentirende Wirkung. Gekochtes Hühnereiweiss entfaltete auf Stärkekleister in 20 Stunden ebenfalls keine derartige Wirkung, nach 30 Stunden traten allerdings Spuren von Zucker auf.

In Bezug auf die mit Wasser, Kleister und Glycerin angesetzten Theile ist zu bemerken, dass sie nicht oder kaum merkbar in Fäulniss übergingen, dass aber nach 12 Stunden die meisten Organe noch keine saccharificirende Wirkung entfaltet hatten. Erst nach 48 Stunden hatten sie alle etwas Kleister in Zucker umgesetzt. Positive Resultate 20—12 Stunden gaben die Schleimhaut der Portio cardiaca und pylorica des Magens und die schon mit Wasser wirksamen vorbenannten Theile. Die Portio cardiaca hatte in 20 Stunden 0,013, die Portio pylorica 0,12 Grm. Zucker producirt. Das Zwerchfell producirte ebenfalls 0,05 Grm. Zucker.

Besonders bemerkenswerth beim Vergleiche der Experimente mit und ohne Glycerin war, dass bei den wirksamen Geweben, wenn sie nur mit Wasser, nicht mit Glycerin angesetzt waren, die Umwandlungsproducte bedeutend rascher auftreten. Dies beweist, dass das Wasser das Ferment schneller extrahirt, als das Glycerin dies vermag.

Die mit den Organtheilen angestellten Experimente beweisen wenig. Bei den nur mit Wasser angestellten Versuchen trat Fäulniss ein. Diese zerstört das Ferment und zersetzt den etwa gebildeten Zucker. Die fehlende Zuckerreaction beweist dann nicht, dass kein Zucker gebildet worden war. So beobachteten wir, dass in sehr zuckerreichen Leberextracten die Zuckerreaction ein negatives Re-

sultat gab, sobald Fäulniss eingetreten war. Bei den Experimenten mit Glycerin wurde bei der mangelhaften Zerkleinerung der Organe und der eben angegebenen Eigenschaft des Glycerins, das Ferment langsam zu extrahiren, in der Beobachtungszeit zu wenig Ferment aus den zu prüfenden Theilen ausgezogen, als dass eine bedeutende Wirkung eintreten konnte.

Wir prüften der Vollständigkeit der Untersuchung wegen auch Organtheile, die einige Zeit an der Luft gelegen hatten und beobachteten dabei, dass verschiedene Organe, z. B. glatte Muskulatur, Körpermuskulatur, Magenschleimhaut und dergleichen das zuckerbildende Vermögen stärker entfalteten, als frisch. Sobald aber durch den Geruch deutlich nachweisbare Fäulniss eingetreten war, trat die gedachte Wirkung in der Regel nicht mehr ein. Es entsprechen diese Beobachtungen den Angaben von Cl. Bernard.

II. Versuchsreihe.

Die Resultate der mit Glycerinextracten ausgeführten Experimente waren die folgenden:

Das Extract eines alten mit Cysten versehenen, nach Oeffnung derselben gut ausgewaschenen Eierstocks wandelten in 20 Stunden 0,0225 Grm. Kleister in Zucker um.

Das Extract der Milchdrüse hatte in 20 Stunden keine Wirkung auf Kleister entfaltet. Ebensowenig das Extract der Cowper'schen Drüsen, der Prostata, der Vaginalschleimhaut und der Harnblase eines Pferdes. Bei einem anderen Pferde zeigten diese Organe im geringeren Grade saccharificirendes Vermögen. Die Extracte der glatten Muskulatur, der Körpermuskulatur, der Schlund- und Magenschleimhaut hatten aus dem Kleister Spuren von Zucker producirt. Das Extract der Samenblasen wandelte in 20 Stunden 0,009, das der Trachealschleimhaut 0,037, das der nicht ausgewaschenen Mundschleimhaut 0,08, das der ausgewaschenen Mundschleimhaut 0,0225 Grm. Kleister in Zucker um.

Von einem anderen Pferde producirte das Extract der ausgewaschenen Duodenalschleimhaut in 20 Stunden aus dem Kleister 0,2 Grm. Zucker, die eines dritten Pferdes 0,03 Grm. Von diesem Pferde wandelte das Muskelextract 0,02 Grm. Kleister in Zucker um, und ebenso viel das Extract der Schleimhaut des Rectum.

Qualitative Proben ergaben, dass die Umwandlung der Stärke langsam erfolgt. Beim Labialextract trat nach 2 Stunden Amylogen, nach 4 Stunden Erythrodextrin, nach 5 Stunden Zucker auf. Milchdrüsen-, Uterus-, Vaginalextract u. s. w. gaben erst nach 12 Stunden Amylogen und Erythrodextrin. Bei dem Extract der ausgewaschenen Lippenschleimhaut war nach 3 Stunden Amylogen, nach 10 Stunden aber noch kein Erythrodextrin oder Zucker vorhanden. Im Allgemeinen trat Erythrodextrin erst nach 12 Stunden und darüber auf. In manchen Fällen erfolgte, wie aus Vorstehendem ersichtlich, gar keine Umwandlung des Kleisters in Zucker, wohl aber trat immer etwas Amylogen auf.

III. Versuchsreihe.

Die Experimente dieser Reihe geben uns am sichersten Aufschluss über das Vorhandensein des Ferments. Der Alkohol muss auf die frisch aus dem Körper gewonnenen, fein zerkleinerten Organe in grosser Menge gegossen werden, damit das Ferment vollständig gefällt wird. Die nach der Alkoholbehandlung, wie vorn angegeben, getrockneten Organe können dann beliebig lange aufbewahrt werden, ohne dass man zu befürchten braucht, dass sie verderben oder ein Ferment acquiriren, das sie vorher nicht besassen. Das Glycerin extrahirt das Ferment stets, aber langsam. Man muss mindestens 8 Tage extrahiren lassen.

Zu den quantitativen Untersuchungen gelangten in der Regel 40 Grm. Extract mit 1 Grm. Kleister in den Brütofen und verblieben 20 Stunden daselbst. Die Ergebnisse unserer Versuche waren folgende:

	Das Extract der:	wandelte in Zucker um:
1.	Lippenschleimhaut	0,010 Grm. Kleister.
2.	Schlundschleimhaut	0,030 - -
3.	Magenschleimhaut, Labdrüsengegend .	0,120 - -
4.	- Schleimdrüsengegend	0,056 - -
5.	- Schlundhälfte . .	0 - -
6.	glatten Musculatur	0,050 - -
7.	Körpermusculatur	0,026 - -
8.	Duodenalschleimhaut	0,030 - -
9.	Schleimhaut des Rectum	0,010 - -
10.	Lippenschleimhaut eines ander. Pferdes	0,083 - -
11.	Uterusschleimhaut	0,047 - -
12.	Vaginalschleimhaut	0,051 - -
13.	Milz	0,030 - -
14.	Niere	0,012 - -
15.	Lymphdrüsen	0,112 - -
16.	Lungen	0,270 - -
17.	Nebenniere	Spuren.
18.	Sehnen	-
19.	Leber	0,010 - -
20.	Lunge eines anderen Pferdes	0,200 - -

Ueber die Bereitung dieser Extracte muss noch Einiges nachträglich bemerkt werden. Alle Organe wurden vor dem Zerkleinern ausgewaschen, die Muskelstücke z. B. so lange bis das abfliessende Wasser klar erschien. Die Milz wurde zwar lange ausgewaschen, trotzdem war aber ein vollständiges Entfernen des Blutes unmöglich. Am schwierigsten war die Bereitung eines zuckerfreien Leberextractes. Dies geschah wie folgt: Durch die Gefässe der frisch aus dem Körper genommenen Leber wurde mit der Injectionsspritze Wasser durchgespritzt, um das Blut zu entfernen. Dann wurden die zu verwendenden Leberstücke noch längere Zeit unter die Wasserbrause gebracht. Nun erst wurde die Leber zerkleinert und mit Alkohol übergossen. Wie das Auswaschwasser, so war auch der Alkohol reich an Zucker, den er der Leber extrahirte. Der Alkohol wurde oft abgehoben, die Leber immer wieder mit neuem Alkohol behandelt, um allen Zucker zu entfernen,

ohne das durch Alkohol fällbare Ferment zu zerstören. Das geschah 10 Mal in 5 Tagen. Dann wurde der durch den Alkohol gehärtete Leberbrei lufttrocken gemacht und pulverisirt, und durch Mousselin gebeutelt. Aus dem feinen Pulver stellten wir ein Glycerinextract in der beschriebenen Art und Weise her. Aber auch dieses war noch zuckerhaltig. Deshalb fällten wir das Extract wieder mit Alkohol, hoben denselben öfter ab und setzten wiederholt neuen Alkohol zu. Dann wurde der Niederschlag abermals lufttrocken gemacht und abermals mit Glycerin extrahirt. Dieser war endlich zuckerfrei. In den Brütofen gelangte nun in drei Flaschen:

1. das Leberextract allein.
2. - - mit Kleister.
3. - - gekocht mit Kleister.

In Gefäss 1 und 3 war nach 20 Stunden keine Spur Zucker, in Gefäss 2 wie angegeben 0,01 Zucker. Damit war die Gegenwart von Ferment in der Leber dargethan.

Bei den meisten Extracten haben wir, wie vorn schon angegeben, ähnliche Controlversuche vorgenommen, namentlich wurden die gekochten Extracte derjenigen Organe, welche sich in der 2. und 3. Versuchsreihe fermenthaltig gezeigt, auf ihre Wirkung auf Kleister geprüft. Diese zeigten niemals eine Einwirkung in der angegebenen Beobachtungszeit.

Die Resultate unserer Untersuchungen lassen sich kurz in Folgendem zusammenstellen:

1. Das Blut des Pferdes enthält ein saccharificirendes Ferment, aber in geringer Menge.

2. Ebenso ein Theil der Se- und Excrete des Pferdes. Abgesehen von den Verdauungssecreten sind es besonders das Serum und die Synovia, welche Kleister verzuckern.

3. Die meisten Organe und Gewebe des Pferdes enthalten ein diastatisches Ferment. Hervorragend scheinen in dieser Beziehung zu sein, die Lymphdrüsen, die Lungen und das Zwerchfell. (Letzteres wohl nur deshalb, weil es mit Serum resp. Lymphe durchtränkt ist. Die sonstigen Sehnen und Muskeln zeigen die saccharificirende Eigenschaft in viel geringerem Grade.)

Der Beweis für den vorstehenden Satz, dass die Organe etc. in der That ein Ferment besitzen, und dass ihr Vermögen, den Kleister umzuwandeln, nicht etwa, wie dies auch behauptet wird, blos die Folge der Gegenwart von Eiweiss ist, beweist die Thatsache, dass durch Siedehitze die Fähigkeit der Organe, die Stärke zu verzuckern, verloren geht.

4. Der Reichthum der Organe an Ferment ist zu verschiedenen Zeiten und unter den wechselnden Verhältnissen des thierischen Orga-

nismus verschieden. Ja, es kommt vor, dass das saccharificirende Ferment zu einer Zeit in einem Organe fehlt, in dem es zu anderen Zeiten, unter anderen Verhältnissen vorhanden ist. Wir haben in demselben Organe des einen Pferdes das diastatische Ferment gefunden, in dem wir es bei einem anderen Pferde vermissten. Die Umstände, die Verhältnisse, durch welche dieses verschiedene Verhalten der Organe und Gewebe bedingt wird, sind uns unbekannt. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dass es sich hier um eine Frage der Individualität handelt, sondern dass die Verhältnisse in den verschiedenen Theilen des Körpers ebenso liegen, wie in den Speicheldrüsen, die zu gewissen Zeiten ihrer täglichen Verrichtungen reich, zu anderen Zeiten arm an dem gedachten Fermente sind. Bei den Speicheldrüsen kennen wir die Ursachen der Verschiedenheiten des Fermentgehaltes, bei den anderen Organen nicht.

Unsere mit dem Blut vorgenommenen Experimente zeigen besonders, wie verschieden sich dasselbe in der fraglichen Beziehung verhält. Bei Pferd 4 (cf. vorn) war so wenig Ferment vorhanden, dass nach einer Versuchsdauer von 20 Stunden noch keine Umwandlung von Kleister in Zucker constatirt werden konnte. Wäre der Versuch hier unterbrochen worden, so musste ein negatives Resultat notirt werden. Dass aber auch in diesem Falle Ferment vorhanden war, bewies die Thatsache, dass nach 40 Stunden Einwirkung des Extractes 0,02 Grm. Kleister in Zucker umgewandelt waren, während das gekochte Extract in derselben Zeit keine Spur Zucker aus dem Kleister producirt hatte. — Diese Bemerkungen über den verschiedenen Befund der Organe bei ihrer Prüfung auf diastatisches Ferment erschienen nothwendig, um unfruchtbare Disputationen zu vermeiden.

5. Die Frage, ob das Ferment im Körper vorgebildet ist, oder ob es sich erst nach dem Tode bildet, lässt sich nicht bestimmt beantworten. Beim Pferde verfliesst immer eine gewisse Zeit, ehe man namentlich die inneren Organe zur Untersuchung bereit hat. Es liegt dies in einer Reihe äusserer Umstände begründet, namentlich im Preise der Pferde und der Pferdehaut. Ausserdem aber müssen die meisten Theile vor der Untersuchung mit Wasser ab- oder ausgewaschen werden. Gelegenheit zur Fermentbildung post mortem ist also in der Regel gegeben.

Bei den Blutuntersuchungen floss aber das Blut direct in den Alkohol, war also nur einen Moment der Luft ausgesetzt. Es dürfte

also im Pferdeblute und somit auch in den Organen dieses Thieres schon während des Lebens diastatisches Ferment vorhanden sein.

Da aber an der Richtigkeit der Lépine'schen und Cl. Bernard-schen Beobachtungen, die eine Fermentbildung in den todten Geweben constatirten, nicht zu zweifeln ist, so muss man für das Pferd annehmen, dass zwar während des Lebens schon das gedachte Ferment in den Organen vorhanden ist, dass es sich aber nach dem Tode durch Liegen der Theile an der Luft vermehrt. Dies scheint aus unseren Beobachtungen hervorzugehen.

V.

Zur Toxikologie und über die Oxydation des Phenol (Carbolsäure) beim Pferde.

Von

Dr. **Immanuel Munk,**
Assistenten am physiol. Laboratorium der Kgl. Thierarzneischule zu Berlin,

im Verein mit den Studirenden der Thierarzneikunde
G. König, W. Ludewig und A. Straube.

Die in den letzten Jahren, zumal für die desinficirende Wundbehandlung bei Menschen und Thieren in Aufnahme gekommene und mit Recht hoch geschätzte Carbolsäure hat in einer nicht ganz geringen Zahl von Fällen zu bedrohlichen Vergiftungen, die ab und zu lethal endeten, geführt. Es sind dies in der überwiegenden Mehrzahl solche Fälle gewesen, bei denen Carbolsäure auf grosse Wundflächen applicirt oder in seröse Höhlen injicirt worden war; unter beiden eben erwähnten Bedingungen findet, wie bekannt, Resorption im umfangreichen Masse statt. Schon dieserhalb ist die genaue Feststellung der Dosis toxica und lethalis für die einzelnen Thierclassen, insbesondere für den Menschen und die Haussäugethiere von nicht geringem praktischen Interesse. Zwar hat bereits Gerlach[1]) am Pferde und Hertwig[2]) am Hund Versuche über die toxische Wirkung des Phenol angestellt, indessen ist daraus über die Dosis toxica nichts Sicheres zu erschliessen. Gerlach hat rohe Carbolsäure in Pillen verfüttert; da nun der Gehalt der rohen Carbolsäure an reinem Phenol zwischen 60 und 99 pCt. schwankt, und Gerlach den Gehalt der

---

[1]) Jahresberichte der Thierarzneischule zu Hannover, 1868, S. 131 1869, S. 89.

[2]) Arzneimittellehre, 1872 (5. Aufl.), S. 231.

von ihm verfütterten Carbolsäure an Phenol nicht bestimmt hat, so ergeben seine Versuche die Höhe der Dosis toxica nur innerhalb breiter Grenzen. Andererseits hat Hertwig $3^1/_3$ procentige wässerige Phenollösungen Hunden innerlich gegeben; auch diese Versuche ermöglichen weder einen Schluss auf die Allgemeinwirkungen, noch auf die Giftigkeit des Phenol; denn da Lösungen von dieser Stärke auf die Schleimhäute ätzende Wirkungen ausüben, also zunächst eine Gastritis toxica zur Folge haben, so bleibt es zweifelhaft, wie viel von den beobachteten toxischen Erscheinungen auf diese und wie viel auf die Allgemeinwirkungen des Stoffes zurückzuführen ist. Zu einem sicheren Schluss über die Allgemeinwirkungen einer toxischen Substanz ist es erforderlich, denselben in solcher Verdünnung einzuführen, dass jede Localwirkung vermieden wird; deshalb darf man vom Phenol kaum stärkere als 1 procentige Lösungen in Anwendung ziehen. Zur Feststellung der Dosis toxica und lethalis bedarf es ausser der Kenntniss der eingeführten Menge der Bestimmung des Körpergewichts der Versuchsthiere, denn bei den innerhalb der weitesten Grenzen schwankenden Grössen- und Gewichtsverhältnissen der Versuchsthiere sind nur auf dasselbe Körpergewicht bezogenen Angaben verwerthbar, oder mit anderen Worten: die gefundene, giftig wirkende Menge des fraglichen Stoffes ist auf die Körpergewichtseinheit z. B. 1 Kgr. Thier zu reduciren. Es lassen auch die nach Hoppe-Seyler's[1]) Vorgang zu anderen Zwecken ausgeführten Vergiftungen durch Bepinseln der Haut mit Phenol einen Schluss über die Grösse der toxischen Dosis nicht zu, weil man hierbei nicht wissen kann, wie viel von dem aufgepinselten Phenol wirklich resorbirt und in die Säftemasse des Versuchsthieres gelangt ist.

Für das Kaninchen hat nun E. Salkowski[2]) durch Versuche, welche sich von den angeführten Fehlerquellen freihalten, die Dosis lethalis über 0,3 Grm. und unter 0,6 Grm., also im Durchschnitt zu 0,45 Grm. pro Kgr. Kaninchen gefunden. Für den Hund hat Tereg[3]) im hiesigen Laboratorium gezeigt, dass Dosen von 0,06 Grm. pro Kgr. Hund noch zu keinen Vergiftungserscheinungen führen, die dreifache Menge 0,18 Grm. pro Kgr. Hund erzeugt heftige Intoxication (fibrilläres Muskelzittern, Nystagmus, Unfähigkeit des Thieres, sich auf

---

[1]) Archiv f. d. ges. Physiologie, 1872, V, S. 470.
[2]) ebendaselbst, S. 337 ff.
[3]) Dieses Archiv, VI, S. 337 ff.

den Beinen zu erhalten, Bewusstlosigkeit, Speichelfluss, weiterhin ausgebildete klonische Krämpfe des ganzen Körpers), die indess nach ½ bis mehreren Stunden vorübergehen und vollständigem Wohlbefinden Platz machen können. Dosen von 0,47 oder rund 0,5 Grm. pro Kgr. Thier führen zum Tode, aber erst nach etwa 12 Stunden, so dass daraus hervorgeht, dass die angegebene Dosis so ziemlich die unterste Grenze der Dosis lethalis vorstellt. Die Pharmacopoea germanica setzt die medicinale Dosis für den Hund auf 0,3—0,5 Grm. fest; aus Obigem geht hervor, dass man einem mittelgrossen Hunde von 15—20 Kgr. getrost 1,0—1,5 Grm. geben darf, ohne eine Intoxication befürchten zu müssen.

Durch das dankenswerthe Entgegenkommen des Herrn Director Prof. Dr. Roloff war es uns ermöglicht, Versuche über die Giftwirkung des Phenol im Wintersemester 1880/81 an den Anatomiepferden der Thierarzneischule anzustellen. Die Verabreichung des Phenol geschah in folgender Weise: Es wurde die auf ihre Wirkung zu prüfende Menge Phenol mit Wasser und etwa dem gleichen Gewicht Pulv. rad. Alth. zu einer consistenten Latwerge angerührt und daraus Boli geformt, welche gut eingefettet in die durch ein Maulgatter offen gehaltene Maulhöhle bis nach der Rachenhöhle geschoben wurden; reflectorische Schlingbewegungen beförderten den Bissen die Speiseröhre hinunter. Die Boli werden im Magen wohl kaum so schnell aufgelöst, dass, zumal der Magen beim gefütterten Pferde wohl mehr oder weniger gefüllt ist, Anätzungen der Magenschleimhaut zu befürchten gewesen wären, indessen wurde noch zur grösseren Sicherheit und um das Phenol in ganz dünner Lösung zu haben, unmittelbar nach der Einführung der Boli stets reichlich Wasser zum Saufen gegeben. Bei einem Pferde von 380 Kgr. Körpergewicht zeigten Gaben von 10—60 Grm. reinen Phenols pro die gar keine sichtbare Wirkung, ebensowenig Gaben von 70—80 Grm., es stieg dabei die Pulsfrequenz ganz unbedeutend an (von 30 auf 40 und von 37 auf 44 in der Minute), nur einmal erheblich (von 30 auf 52). Dasselbe Pferd vertrug reines Phenol bis zu 100 Grm. pro die ohne jede Störung seines Wohlbefindens. Bei einer so grossen Gabe, die etwa 0,3 Grm. pro Körperkilogramm beträgt[1]), war die Puls- und Respirationsfrequenz nur wenig herabgesetzt, und diese Abnahme hielt nur kurze Zeit an;

[1]) Bei der Reduction der toxischen Dosis auf die Körpergewichtseinheit muss der nicht unbeträchtliche Darminhalt der Herbivoren, der bei gefütterten

die Fresslust und das Wohlbefinden überhaupt blieben unverändert. Es ergiebt sich so eine Unschädlichkeit einer Dosis von 0,3 Grm. pro Kilogramm Pferd, während bei Hunden, wie oben angeführt, bereits auf eine Gabe von 0,18 Grm. pro Kilogramm Hund schwere Intoxicationserscheinungen, fibrilläres Muskelzittern bis zu ausgebildeten Krämpfen, auftraten. Ist schon hieraus zu erschliessen, dass Pferde Phenol besser vertragen, als Hunde, so verdient noch hervorgehoben zu werden, dass dies auch bei wiederholten Gaben der Fall ist. In einer Versuchsreihe mit steigenden Gaben wurden so innerhalb 7 Tagen 500 Grm. Phenol an ein Pferd verfüttert, ohne dass sich irgend welche Störungen bemerkbar machten.

Aus äusseren Gründen konnten wir bis zu ausgesprochen toxischen Dosen nicht aufsteigen.

Es galt nun zu ermitteln, vermöge welcher Einrichtungen das Pferd grössere Gaben von Phenol zu vertragen vermag, als die Carnivoren (Hund). Und dies führt uns zu der Frage nach den Schicksalen der Carbolsäure im Körper über.

Ein Theil des in den Thierkörper eingeführten Phenol $C_6H_5 . OH$ erscheint als solches im Harn wieder, aber nicht in freier Form, sondern nach Baumann an Schwefelsäure gebunden, als sog. Aetherschwefelsäure (und zwar im Harn als phenolschwefelsaures Kali $C_6H_5O . SO_2 . OK$), aus welcher Verbindung man durch Erhitzen mit Säuren das Phenol frei machen kann. Bestimmt man nun in dem Destillat des mit Säure versetzten Harns bei Phenolfütterung die Phenolmenge, so findet man, dass nur ein Theil davon im Harn wiedererscheint; so verschwindet bei Dosen bis zu $^1/_2$ Grm. Phenol beim Hunde etwa die Hälfte [1]). Bei solchen Bestimmungen ist in Anschlag zu bringen, dass schon in der Norm beim Menschen geringe und beim Pferd nicht unbeträchtliche Mengen von Phenol, ebenfalls an Schwefelsäure gebunden, mit dem Harn austreten. In einem Liter Pferdeharn fand ich [2]) 0,913 Grm. Phenol, später hat dann Tereg [3]) im hiesigen Laboratorium festgestellt, dass bei einer Tagesration von 4,5 Kgr. Hafer und 2,5 Kgr. Heu ein Pferd von 400 Kgr. Körpergewicht rund 3 Grm. Phenol innerhalb 24 Stunden mit dem Harn

---

Pferden auf etwa 40—50 Kgr. zu veranschlagen ist, von dem absoluten Körpergewicht in Abzug gebracht werden.

1) A. Tauber, Zeitschr. f. physiol. Chemie, 1878, II, S. 366.

2) I. Munk, Archiv f. d. ges. Physiol., 1875, XII, S. 144.

3) Dieses Archiv, VI, S. 324.

ausscheidet [1]). Die Quelle für die in der Norm stattfindende Phenolbildung ist die Darmfäulniss, und zwar entsteht das Phenol aus den Eiweisskörpern, welche nach der zuerst von O. Nasse [2]) ausgesprochenen und nun schon anderweitig bestätigten Vermuthung im Molecül eine aromatische Gruppe enthalten. Indem nun ein Theil von dem eingeführten giftigen Phenol im Körper in die nur wenig giftige Phenolschwefelsäure übergeht, soweit überhaupt Schwefelsäure zur Bindung im Körper zur Verfügung steht, wird dieser Antheil dem Körper unschädlich; durch Einführung von verdünnter Schwefelsäure oder besser von schwefelsauren Salzen lässt sich also ein Theil der bedrohlichen Wirkung der Carbolsäure paralysiren.

Was wird nun aus dem Antheil von Phenol, der im Harn nicht wiedererscheint? Er wird zu Hydrochinon und Brenzcatechin [3]), den beiden isomeren Dihydroxylen des Benzol, $C_6H_4 . (OH)_2$ oxydirt. In ähnlicher Weise wird, was schon früher bekannt war [4]), Benzol C_6H_6 im Organismus zu Phenol $C_6H_5 . OH$, Toluol $C_6H_5 . CH_3$ zu Benzoesäure $C_6H_5 . COOH$ oxydirt. Wir begegnen hier unter den im Thierkörper ablaufenden Oxydationsprocessen solchen der allerkräftigsten Art, insofern dabei Producte gebildet werden, welche man ausserhalb des Thierkörpers selbst durch die stärksten Oxydationsmittel bislang nicht hervorzubringen vermochte. Erst Hoppe-Seyler [5]) ist es neuerdings gelungen, durch Einwirkung von nascirendem Wasserstoff bei Gegenwart von Sauerstoff dieselben Oxydationsproducte zu erhalten, welche aus den erwähnten Stoffen der Thierkörper bildet.

Die quantitative Seite dieser Vorgänge, deren Feststellung einen Beitrag zur Kenntniss von dem Umfange der im thierischen Organismus sich abspielenden Oxydationen zu liefern vermag, ist bisher nur zum Theil für den Menschen und den Hund Gegenstand der Untersuchung gewesen. Beim Menschen werden vom eingeführten

[1]) Ueber die von Menschen, Affen und Rindern in der Norm ausgeschiedenen Phenolmengen gehen wir hier, als für die vorliegende Untersuchung nicht in Betracht kommend, hinweg; es sei dieserhalb auf des Verf.'s Mittheilungen im Archiv f. d. ges. Physiol., 1875, XII, S. 142 ff., und im Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1880, Supplementband S. 22 ff., verwiesen.

[2]) Sitzungsberichte d. naturforsch. Gesellsch. zu Halle, 8. März 1879.

[3]) Baumann u. Preusse, Zeitschr. f. physiol. Chem., 1879, III, S. 156.

[4]) Schultzen u. Naunyn, Archiv f. Anat. u. Physiol., 1867, S. 340. — I. Munk, Archiv f. d. ges. Physiol., 1875, XII, S. 146.

[5]) Zeitschr. f. physiol. Chem., 1878, II, S. 22.

Benzol höchstens 2—3 pCt. als Phenol ausgeschieden[1]), ein anderer seiner Grösse nach noch nicht bestimmter Antheil erscheint in Form von Hydrochinon und Benzcatechin im Harn wieder[2]). Bezüglich des Phenol ist für den Hund von Tauber[3]), Schaffer[4]) und in noch umfassenderen Versuchen von A. Auerbach[5]) festgestellt worden, dass je nach der Grösse der Dosen 70—42 pCt. der eingeführten Menge im Organismus verschwinden können, also oxydirt werden. Für die Herbivoren lagen bisher dergleichen Bestimmungen nicht vor; und doch erscheint die Feststellung dieser Verhältnisse von um so grösseren Interesse, als daraus für die oben mitgetheilte Erfahrung, wonach das Pferd eine grössere Resistenz zeigt, als die Carnivoren (Hund), möglicherweise das Verständniss gewonnen werden konnte.

Zur Lösung der Frage, wie viel von dem eingeführten Phenol im Körper des Pferdes oxydirt wird, wurde ein Pferd von 350 Kgr. Gewicht zunächst in annähernden Gleichgewichtszustand gebracht. Es gelang dies nach einer längeren Verfütterung durch Darreichung von 4 Kgr. Hafer und 3 Kgr. Heu nebst 10—15 Liter Trinkwasser pro die; das Tagesfutter wurde in drei Rationen getheilt, die regelmässig zu bestimmter Zeit gegeben wurden. Das gesammte tägliche Harnvolumen wurde ohne jeden Verlust mittels unserer Auffangevorrichtungen[6]) gesammelt. Das Destillat des mit Schwefelsäure versetzten Harns ward mit Bromwasser bis zur bleibenden leichten Gelbfärbung versetzt und der krystallinische Niederschlag von Tribromphenol gewogen[7]). Die erhaltenen Zahlenwerthe dieser Versuchsreihe seien der Uebersichtlichkeit halber tabellarisch aufgeführt.

Datum.	Verfüttert.	Harnmenge. Ltr.	Tribromphenol. pCt.	Gesammtphenol im Harn.
1880. 11. XII.		3,1	0,688	6,06
12.		2,43	0,739	5,225
13.		2,19	0,792	4,906
14.		4,1	0,624	7,269
15.		3,85	0,595	6,468

[1]) I. Munk, Archiv f. d. ges. Physiol., XII, S. 146 (aus den S. 148 angeführten Bestimmungen berechnet).

[2]) v. Nencki u. Giacosa, Zeitschr. f. phys. Chemie, 1880, IV, S. 336.

[3]) ebendaselbst, 1878, II, S. 366.

[4]) Journ. f. prakt. Chemie, N. F., 1878, XVIII, S. 282.

[5]) Virchow's Archiv, 1879, Bd. 77, S. 226.

[6]) Dieselben sind in dem Aufsatz von Tereg, dies. Arch., VI, S. 280 ff., beschrieben und auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

[7]) Vergl. hierüber Tereg, a. a. O., S. 283.

Datum.	Verfüttert.	Harnmenge. Ltr.	Tribromphenol. pCt.	Gesammtphenol im Harn.
16.		3,88	0,492	5,393
17.	20 Grm. Phenol	3,96	0,979	10,009 [1])
18.		3.44	1,15	11,008
19.	20 Grm. Phenol	4,782	0,682	9,025
20.		2,84	1,195	9,628
21.		3,725	0,66	7,934
22.		3,67	0,634	6,606
1881. 8. I.		4,77	0,441	5,876
9.		4,68	0,475	6,318
10.		3,62	0,627	6,45
11.		3,62	0,680	6,992
12.	20 Grm. Phenol	3,28	1,297	12,07
13.		3,24	1,24	11,405
14.		3,49	0,614	6,083
15.		3,28	0,564	5,251
17.		2,62	0.757	5,633
9. II.		3,282	0,477	4,447
10.		3,01	0,544	4,65
11.		2,855	0,63	5,024
12.		3,726	0,50	5,391
13.	40 Grm. Phenol	2,752	1,686	13,154
14.		3,706	1,418	14,898
15.		2,13	0,732	4,409
16.		5,67	0,386	6,18
17.		2,275	0,536	3,458
18.		3,720	0,636	4.89

Beim Betrachten der Tabelle ergiebt sich zunächst die bemerkenswerthe Erfahrung, dass beim Pferd die Ausscheidung des nicht oxydirten Antheils vom verfütterten Phenol nicht, wie beim Hund und Menschen, innerhalb der nächsten 24 Stunden beendet ist, sondern sich auf mindestens 2 Tage und darüber erstreckt. Bei dem langen Verweilen der Futtermittel im Darm und der ganz allmählichen Auslaugung derselben kann, wie leicht zu verstehen, die Wirkung des eingeführten Futters, bezw. heterogener Substanzen auf die Zersetzungsprocesse beim Pferde nicht, wie bei den Carni- und Omnivoren, schon innerhalb 24 Stunden abgelaufen sein.

Von den eingeführten 2 × 20 Grm. Phenol der ersten Reihe

[1]) An den Phenoltagen wurde ab und zu ein Theil der Faeces auf etwaigen Gehalt an Phenol geprüft. Das Destillat des colirten und dann mit Schwefelsäure versetzten Wasserauszuges der Faeces gab mit Bromwasser meist gar keine, selten eine nur eben sichtbare Trübung.

wurden 18,938 Grm. wieder ausgeschieden oder 47,4 pCt. der eingegebenen Menge; von den verfütterten 20 Grm. Phenol der zweiten Reihe gelangten 10,657 Grm. oder 53,3 pCt. zur Ausscheidung. Es werden demnach von 20 Grm. Phenol rund 50 pCt. wieder mit dem Harn entleert. Bei einmaliger Einführung von 40 Grm. Phenol kamen 18,3 Grm. oder 46 pCt. zur Ausscheidung. Somit werden von 20—40 Grm. auf einmal gegebenen Phenols im Durchschnitt 50 pCt. oxydirt. Beim Pferd erscheint also nur etwa die Hälfte des gefütterten Phenols im Harn wieder, selbst wenn die verabreichte Dosis pro Kilogramm Thier dreimal so gross ist als beim Hund[1]).

Bei Erwägung der möglichen Ursachen für die stärkere Oxydation des Phenol beim Pferde bot sich zunächst die Vermuthung dar, als stände die stärkere Oxydation bei den Herbivoren in Beziehung zu der — gegenüber den Carnivoren — erheblich grösseren Alkalescenz ihrer Gewebssäfte. Ist es doch bekannt, dass — wenigstens ausserhalb des Thierkörpers — eine Reihe organischer Stoffe, so die Zuckerarten, ferner Brenzcatechin, Pyrogallol, Gallussäure u. a. m. bei Gegenwart von Alkali leichter als sonst oxydirt werden, und hat doch erst jüngst Radziszewski[2]) gezeigt, dass schwerer oxydirbare Stoffe, wie Benzol und Toluol, mit Natriumhydroxid versetzt, schon beim Schütteln mit Luft zu Phenol, bezw. Benzoesäure oxydirt werden. Zur Prüfung der Vermuthung, ob nicht die starke Alkalescenz der Gewebssäfte bei den Herbivoren die Oxydationen befördert, wurde eine Versuchsreihe in der Weise angestellt, dass durch Verfütterung einer bestimmten Menge einer anorganischen Säure neben dem Normalfutter die Alkalescenz der Gewebssäfte so weit herabgesetzt wurde, dass es beim Pferde, gleichwie beim Carnivoren normal, zur Ausscheidung eines sauren Harns kam. Dann wurde neben der Salzsäure noch Phenol gereicht, weiterhin die Salzsäure fortgelassen, so dass wieder ein alkalischer Harn, wie in der Norm, entleert wurde, und nun die gleiche Gabe von Phenol verfüttert. Auch hier mögen die erhaltenen Werthe in tabellarischer Anordnung vorgeführt werden.

---

[1]) Von 0,04 Grm. Phenol pro Kilogramm Hund, der höchsten Gabe, die Auerbach (a. a. O.) ohne Störung des Versuchs verfüttern konnte, erschienen 58 pCt. im Harn wieder. 40 Grm. Phenol entsprechen bei unserem Versuchspferde etwa 0,12 Grm. pro Kilogramm Thier.

[2]) Annalen d. Chemie u. Pharmacie, 1880, Bd. CCIII, S. 305 ff.

Datum.	Verfüttert.	Harnmenge. Ltr.	Tribromphenol. pCt.	Gesammtphenol im Harn.
1881.				
26. I.		2,36	0,484	3,244
27.		2,88	0,74	5,969
28.	50 Grm. Salzsäure [1])	2,95	0,647	5,421
29.	50 " "	2,912	0,57	4,714
31.	50 " "	2,85	0,494	3,998
1. II.	50 " "	2,79	0,464	3,677
2.	75 " "	4,55	0,363	4,691
3.	75 " "	2,89	0,646	5,302
4.	75 " " + 40 Grm. Phenol	7,7	1,19	26,023
5.	75 Grm. Salzsäure	4,9	0,485	6,749
6.		4,706	0,308	4,118
8.		5,018	0,288	4,105
9.		3,282	0,477	4,447
10.		3,01	0,544	4,65
11.		2,855	0,63	5,024
12.		3,726	0,50	5,391
13.	40 Grm. Phenol	2,752	1,686	13,154
14.		3,706	1,418	14,898
15.		2,13	0,732	4,409
16.		5,67	0,336	6,18
17.		2,275	0,536	3,458
18.		3,72	0,636	4,89

Es wurde demnach ausgeschieden: bei alleiniger Zufuhr von Säure (und Entleerung sauren Harns) im Mittel 4,634 Grm. Phenol pro Tag; bei gleichzeitiger Einverleibung von 40 Grm. Phenol gelangten an den beiden unter dem Einfluss dieser Fütterung stehenden Tagen (4. und 5. II.) zur Ausfuhr 32,771, oder mehr 23,504 Grm. Phenol = **58,8** pCt. von dem verabreichten Quantum. Nach Fortlassung der Säure entleerte das Pferd im Mittel von 4 Tagen (9. bis 12. II.) 4,878 Grm. Phenol und nach Darreichung von 40 Grm. Phenol an zwei Tagen im Ganzen 28,052, oder 18,296 Grm. Phenol mehr als in der Norm = **45,8** pCt. von der eingeführten Menge.

Diese Versuchsreihe ergiebt somit mit aller Schärfe die Abnahme der In- bezw. Extensität der Oxydationen infolge von Herabsetzung der Alkalescenz der Gewebe. Wird beim Herbivoren durch Zufuhr anorganischer Säuren die Alkalescenz des Blutes und der Gewebe so weit herabgedrückt, dass es, wie beim Carnivoren, zur Ausscheidung sauren Harns kommt, so wird vom eingeführten Phenol

[1]) Die ebenfalls in Latwergenform verfütterte Salzsäure vom spec. Gewicht 1,124 enthielt 30 pCt. HCl.

kaum $^3/_4$ so viel oxydirt, als sonst in der Norm. Daraus lässt sich indirect erschliessen, dass, beim Pferde wenigstens und vermuthlich bei den Herbivoren überhaupt, die Grösse der Oxydationsprocesse befördert wird durch die starke Alkalescenz ihrer Gewebssäfte.

Dem gegenüber hat A. Auerbach[1]) durch einwurfsfreie Versuche am Hunde gefunden, dass Zufuhr von Alkalien und dadurch bedingte Steigerung der Alkalescenz des Blutes die Oxydation des Phenols herabsetzt. Somit besteht in Bezug auf die Bedingungen der Oxydation des Phenols eine principielle Verschiedenheit zwischen Hund und Pferd, und vermuthlich auch allgemeiner zwischen Carni- und Herbivoren. Und diese Erfahrung schliesst sich einer Reihe anderer an, welche die Verschiedenheit des Ablaufes der chemischen Processe bei den Carni- und Herbivoren zeigen. So wird, um nur einige Beispiele anzuführen, beim Kaninchen vom in den Magen eingeführten Taurin der grösste Theil gespalten und in Unterschwefelsäure und Schwefelsäure umgewandelt, während beim Menschen ein grosser Theil, beim Hund ein kleiner Antheil zu Taurocarbaminsäure wird[2]). Anorganische Säuren binden beim Herbivoren fixe Alkalien: Kali, Natron[2]), beim Carnivoren Ammoniak[3]). Bei den Carnivoren sind nach den Versuchen von Schmiedeberg und Bunge[4]) die Nieren als die ausschliesslichen Bildungsstätten der Hippursäure (aus eingeführtem benzoësaurem Salz und Glycocoll) anzusehen, während nach W. Salomon[5]) beim Kaninchen auch die Muskeln und die Leber im Stande sind, Hippursäure aus Benzoësäure und Glycocoll zu bilden. Mit Recht hat daher wohl Salkowski[6]) zuerst mit Nachdruck darauf hingewiesen: wie wenig die geläufige Verallgemeinerung „Verhalten im Organismus“ nach Versuchen an einer Thierspecies berechtigt ist. Das verschiedene Verhalten von Hund und Pferd in Bezug auf die Zersetzung des Phenols fügt zu unseren Kenntnissen in dieser Hinsicht eine neue bemerkenswerthe Erfahrung hinzu.

Wenn nun bei den Herbivoren durch Verminderung, bei den Carnivoren dagegen durch Steigerung der Alkalescenz des Blutes und der

---

[1]) a. a. O. S. 232 ff.

[2]) E. Salkowski, Virchow's Archiv, 1872, Bd. 58, S. 1—34.

[3]) Walter, Archiv f. experiment. Pathol., 1877, VII, S. 147; referirt in diesem Archiv, 1878, IV, S. 372.

[4]) Archiv f. experiment. Pathol., 1876, VI, S. 233.

[5]) Zeitschr. f. physiol. Chemie, 1879, III, S. 365.

[6]) Virchow's Archiv. 1872, Bd. 58, S. 33.

Gewebe die Oxydationsgrösse herabgesetzt wird, so leuchtet ein, wie vortheilhaft sich für den Ablauf einer möglichst umfänglichen Oxydation die normale, bei den Herbivoren starke, bei den Carnivoren viel schwächere Alkalescenz des Blutes und der Gewebe erweisen muss.

Kehren wir zum Schluss zu der oben aufgestellten Frage zurück, durch welche Einrichtungen der Organismus des Pferdes befähigt ist, erheblich grössere Mengen eingeführten Phenols ohne Beschwerden zu vertragen, als der Hund, so lautet die Antwort nunmehr dahin, dass vermöge der grösseren Alkalescenz des Blutes und der Gewebssäfte beim Pferde [1]) auch die Oxydation des Phenol und seine Ueberführung in die weniger giftigen Körper: Hydrochinon und Brenzcatechin [2]) eine erheblich kräftigere d. h. umfangreichere ist. Während der Hund von 0,04 Grm. pro Körperkilogramm nur 0,017 Grm. zu oxydiren vermag [3]), oxydirt das Pferd von 0,12 Grm. pro Körperkilogramm rund 0,06 Grm., also die $3^1/_2$fache Menge. Daher ist auch die Resistenz des Pferdes gegen die Carbolsäure so erheblich grösser, als die des Hundes.

---

[1]) Das Blut der Herbivoren enthält bekanntlich beträchtlichere Mengen von Natriumcarbonat als das der Carnivoren, welches dafür an Natriumphosphat reicher ist.

[2]) Nach Brieger (Archiv f. [Anat. u.] Physiol., 1879, Supplementband S. 61) wirkt Brenzcatechin nicht so stark, Hydrochinon viel schwächer toxisch, als Phenol.

[3]) siehe die Anmerkung auf S. 108.

Referate und Kritiken.

Pasteur, De l'atténuation des virus et de leur retour à la virulence. (Avec la collaboration de Mm. Chamberland et Roux.) Compt. rend. Tome 92, p. 429. (S. Dieses Archiv, Bd. VII, Heft 3, S. 233 ff.).

Pasteur führt aus, dass er in einem früheren Vortrage (Hühnercholera) ein erstes Beispiel von Abschwächung des Virus auf lediglich experimentellem Wege zur Kenntniss gebracht habe. Dieses durch einen Mikroben von ungewöhnlicher Kleinheit gebildete Gift kann durch Züchtung ausserhalb des thierischen Körpers vervielfältigt werden. Diese Züchtungen erleiden, wenn man sie unter Fernhaltung jeglicher Verunreinigung von ihrem Inhalt befreit, im Lauf der Zeit mehr oder weniger tiefgehende Veränderungen ihrer Virulenz. Der Sauerstoff der Luft stellt sich als der Urheber dieser Abschwächung, d. h. der verminderten Leichtigkeit der Vervielfältigung des Mikroben dar, denn man kann wahrnehmen, dass die Virulenz in allen ihren Wirkungsäusserungen gleichen Schritt hält mit der Verschiedenheit in der Entwickelungsfähigkeit des Parasiten im Organismus.

Sucht man die Virulenz durch rationelle Mittel zu verringern, so verschafft man sich auf experimentellem Wege die Aussicht, mit wirksamen und der Züchtung im menschlichen oder thierischen Körper leicht zugänglichen Giften Impfstoffe von beschränkter Entwickelung zu erzeugen, welche die Fähigkeit besitzen, die tödtende Wirkung der ersteren aufzuheben.

Das Milzbrandgift, als mit am eingehendsten ergründet, lenkte zunächst die Aufmerksamkeit auf sich. Immerhin stiess man aber von Anfang an auf eine dabei sich darbietende Schwierigkeit: Zwischen dem Mikroben der Hühnercholera und dem des Milzbrandes besteht ein wesentlicher Unterschied, welcher es nicht gestattet, die eine Untersuchung genau auf die andere zu übertragen. Der Mikroorganismus der Hühnercholera scheint nämlich bei Züchtung desselben nicht wirkliche Keime (Sporen) zu bilden, sondern derselbe besteht aus Zellen oder Gliedern, welche stets bereit sind, sich durch Abschnürung zu vervielfältigen, ohne dass man die Bedingungen, unter welchen sie wirklich Keime (Sporen) bilden, hätte ergründen können. (Gegensatz zum Milzbrandbacterium).

P. führt dann aus, dass der Sauerstoff der Luft auf die Sporen des Milzbrandbacillus nicht die mindeste schädigende Wirkung ausübe. Um aber die Wirkung des Sauerstoffs auf den Bacillus des Milzbrandes festzustellen, hält es P. für unerlässlich, denselben dem Einfluss des Sauerstoffs unter Verhältnissen

auszusetzen, unter denen er absolut keine Sporen bilden kann. P. hält dieses für möglich und zwar auf verschiedenen künstlichen Wegen:

Bei der niedrigsten Temperatur, bei welcher sich der Milzbrandbacillus züchten lässt (+ 16 ° C.), bildet derselbe keine Sporen, es sei denn in sehr langer Zeit. Die Formen des Bacillus sind bei Innehaltung dieser untersten Temperaturgrenze entartet, monströs und sporenlos. Dasselbe Verhältniss wird beobachtet bei den höchsten Temperaturen, bei welchen der Milzbrandbacillus seine Lebensfähigkeit noch behält. Letzteres wechselt etwas, je nach der Beschaffenheit der Nährsubstanz. In neutraler Hühnerbrühe kann derselbe bei 45 ° C. nicht mehr gezüchtet werden. Leicht hingegen züchtet er sich in diesem Medium bei 42—43 ° C., doch ebenfalls ohne Sporenbildung. Man kann somit auf diese Weise bei einer Temperatur von 42—43 ° C. ein ganz sporenloses Material von Milzbrandbacillen züchten.

Es leiten sich hieraus sehr bemerkenswerthe Folgen ab. In einem Monat ungefähr ist die Cultur todt, und sie zeigt, wenn sie in Hühnerbrühe gebracht wird, keine weitere Bacillenbildung mehr. Am Tage oder zwei Tage vorher und in der ganzen vorhergehenden Zeit hat dieselbe jedoch ihre volle Culturfähigkeit beibehalten. Was aber die Uebertragungsfähigkeit (virulence) angeht, so zeigt sich, dass der Milzbrandbacillus dieselbe schon nach einem achttägigen und längeren Aufenthalt in einer Temperatur von 42—43 ° C. verloren hat; wenigstens verhalten sich das Meerschweinchen, das Kaninchen und das Schaf demselben gegenüber ganz unangreifbar. Man besitzt somit nicht nur ein Mittel zur Abschwächung der Virulenz, sondern auch zur gänzlichen Vernichtung des Milzbrandgiftes in dem einfachen Kunstgriff der Züchtung. Ausserdem können wir auch noch den Milzbrandbacillus in dieser unschädlichen Form weiter züchten und conserviren.

Was geschieht nun aber in den ersten acht Tagen, welche genügen, denselben bei einer Einwirkung von 43 ° C. seiner Virulenz zu berauben?

Man muss sich vergegenwärtigen, dass auch der Mikroorganismus der Hühnercholera in seinen Culturen unter Einfluss der Luft, wenn auch in einer viel längeren Zeit, zu Grunde geht, aber er zeigt doch in der Zwischenzeit bis zu seinem Untergang eine allmählich sich steigernde Abschwächung. Kann daher dasselbe Verhältniss nicht auch beim Milzbrandbacillus stattfinden? Dieser Schluss ist durch die Erfahrung bestätigt. Vor dem Erlöschen seiner Virulenz durchläuft der Milzbrandbacillus eine gradatim vorschreitende Abschwächung derselben; auf der anderen Seite kann gerade, wie bei der Hühnercholera, die Virulenz in jedem Stadium der erreichten Abschwächung durch Züchtung wieder hervorgerufen werden.

Hieraus folgt, dass, da der Milzbrand nicht recidivirt, jeder der gezüchteten Milzbrandbacillen mit abgeschwächter Virulenz, gegenüber dem Bacillus mit voller Virulenz, als ein Impfstoff zu betrachten ist, d. h. als ein Gift, welches sich dafür eignet, eine gutartigere Erkrankung zu erzeugen, welche gegen eine Infection mit einer wirksameren Varietät Schutz gewährt.

P. bemerkt, dass er diese Methode mit Erfolg geübt und die Absicht habe, sie im grossen Massstabe zur Anwendung zu bringen.

Derselbe spricht dann von der möglichen Wiederkehr der vollen Virulenz bei abgeschwächter oder auch ganz erloschener Entwickelungsfähigkeit der Bacillen. Er betrachtet den Vorgang jedoch als einen durchaus unaufgeklärten. Der Milzbrandbacillus in seiner Abschwächung tödtet z. B. ein Meerschweinchen in keinem Lebensalter, mit Ausnahme seines ersten Lebenstages. Impft man nun von einem solchen geimpften Meerschweinchen von einem Tage auf ein anderes, von diesem auf ein drittes und so fort, so steigert man progressiv die Virulenz, d. h. mit anderen Worten seine Fähigkeit, sich im lebenden Organismus weiter zu entwickeln. Bald kann man alsdann damit Meerschweinchen von 2, 3, 4 Tagen, von 1 Woche, von Monaten, zuletzt sogar Schafe tödten: „der Bacillus ist zu seiner ursprünglichen Virulenz zurückgekehrt."

Wiewohl P. noch keinen bestätigenden Versuch gemacht hat, so nimmt er keinen Anstand, zu behaupten, dass dieses wieder angezüchtete Gift im Stande sein würde, selbst Kühe und Pferde zu tödten. (Verf. führt seine Versuche mit der Hühnercholera vor.)

P. behauptet, dass diese Frage der Wiederkehr zur Virulenz von der grössten Bedeutung für die Aetiologie der Infectionskrankheiten sei. Er meint, dass die atmosphärische Luft das Agens sei, durch welches die Virulenz der grossen Epidemien abgeschwächt werde, dass sie sich aber unter gewissen Einflüssen wieder heranbilden könne. Er glaubt ferner, dass die Virulenz uns nunmehr unter einem ganz anderen Licht erscheine und nicht aufhöre, beunruhigend auf den Menschen zu wirken, da die Natur in ihrer Entwickelung im Laufe der vergangenen Jahrhunderte doch wahrscheinlich noch nicht alle Bedingungen zur Erzeugung virulenter und contagiöser Krankheiten erschöpft habe. Er fügt hinzu, dass ein für den Menschen oder für irgend ein Thier nicht feindlicher Organismus recht wohl bei irgend einem lebenden Wesen der Schöpfung eindringen und durch seine hierbei gewonnene Virulenz auch für den Menschen gefährlich werden könne.

P. glaubt, dass sich auf diese Weise neue Virulenzen und Contagien bilden können, und dass auf diese Weise im Laufe der Zeiten die Pocken, die Syphilis, die Pest, das Gelbfieber aufgetreten seien, und dass dasselbe mit anderen grösseren Epidemien, z. B. dem Typhus, der Fall sei.

P. hofft endlich, dass diese Folgerungen durch seine späteren Mittheilungen einen Halt gewinnen werden. Schütz.

Pasteur, Le vaccin du charbon. (Avec la collaboration de Mm. Chamberland et Roux.) Compt. rend., Tome 92, No. 12, p. 660.

Pasteur greift auf seine schon früher gegebenen Ausführungen bezüglich der allmählichen Abschwächung der Virulenz des Milzbrandgiftes durch Züchtung zurück und sagt, dass unter Berücksichtigung des Umstandes, nach welchem der Milzbrandbacillus bei einer Züchtung in Hühnerbrühe und unter der Einwirkung einer Temperatur von 42—43 ° C. keine Sporen bildet, die ursprüngliche Virulenz sich nicht in einem etwa noch vorhandenen Keime erhalten könne. Letzteres

würde bei Anwendung von Temperaturen zwischen 20—40 ° C. und niedriger sicher eintreten.

Diese schwache und dem Erlöschen nahe Virulenz habe ihn darauf geführt, seine Versuche fortzusetzen, um womöglich noch grössere Abschwächungen herbeizuführen. Er habe dies auch erreicht, und zwar dadurch, dass er den Versuch mit einem sehr virulenten Material begonnen habe. Diese Bacillen haben sich mehr als 6 Wochen bei 42—43 ° C. behandeln lassen, ohne zu Grunde zu gehen. Der Versuch begann am 28. Januar. Vom 9. Februar an tödtete die Cultur ein erwachsenes Meerschweinchen nicht mehr. 31 Tage nach Beginn des Versuchs, am 28. Februar, tödtete eine bei 35 ° C. angesetzte und stets bei 42—43 ° C. erhaltene Cultur noch 3 junge Mäuse, aber keine Meerschweinchen, Kaninchen und Schafe. Am 12. März, d. h. 43 Tage nach Beginn des Versuchs, tödtete eine neue Cultur weder Mäuse noch Meerschweinchen, auch nicht Meerschweinchen, welche erst einige Stunden alt waren. Wir hatten also auf diese Weise einen Bacillus erhalten, der sich nicht mehr in den Zustand der Virulenz zurückführen liess. Hätte man diese Rückkehr je bewirken können, so wäre dies sicher nur durch Impfung auf andere, noch nicht bekannte infectionsfähige Thiere zu erreichen gewesen, welche ganz verschieden sind von denen, welche nach unserem gegenwärtigen Wissen durch Milzbrand inficirt werden können.

P. glaubt indess, dass er jetzt einen von der bösartigsten Sorte des Milzbrandes abstammenden harmlosen Bacillus kenne und zu züchten verstehe, der sich ganz mit der grossen Anzahl von Bacterien vergleichen lasse, welche unsere Nahrungsmittel, unseren Darmcanal, den Staub, welchen wir athmen, bewohnen, ohne bei uns Krankheit oder den Tod herbeizuführen, und welche wir oft selbst als Hülfsmittel für unsere Industrien benutzen.

Das sei allerdings ein unerwartetes Resultat, wenn man bedenke, dass dieser harmlose Bacillus sich in künstlich bereiteten Medien mit ebenso grosser Leichtigkeit züchten lassen, wie der virulenteste, und dass derselbe sich morphologisch von diesem nicht unterscheiden lasse, es sei denn durch die unbedeutendsten Merkmale.

P. führt an, dass er schon früher mitgetheilt habe, dass sich der Milzbrandbacillus von dem Mikroorganismus der Hühnercholera durch das wahrscheinliche Fehlen von eigentlichen Sporen unterscheide. Denn alle Culturen der Hühnercholera-Mikrobien gehen schliesslich zu Grunde, mag man sie vor dem Einfluss der Luft schützen oder nicht. Der Milzbrandbacillus dagegen löst sich in seinen Culturen in glänzende Körper auf, welche wirkliche Sporen sind. Es sind dies dieselben, welche wir in der Erde in der Umgebung von Milzbrandcadavern sich vervielfältigen sehen und welche alsdann durch Regenwürmer an die Oberfläche getragen werden und die Futtergewächse inficiren. Sie werden auf diese Weise das Mittel zur Fortpflanzung dieser für die Viehzucht und Wildbestände so verderblichen Krankheit.

Wir müssen uns daher die Frage stellen: ob alle die Abschwächungsproducte des Milzbrandbacillus an sich im Stande sind, Sporen zu bilden, und wenn sich diese Frage bejahen lässt, welche Erkennungszeichen diese Sporen besitzen? Ob sie rasch zur Virulenz der Sporen der virulenten Bacillen, von denen sie durch Züchtung gewonnen wurden, zurückkehren, oder ob sie sich gleich verhalten mit

den Sporen nichtpathogener Bacterien? Oder ob endlich diese Sporen, in ihrer Eigenthümlichkeit vervielfältigt, die Virulenz ihrer eigenen Bacterienform festhalten und so die Wissenschaft und die Naturgesetze aufs Neue um den Grundsatz bereichern: dass es soviel verschiedener Keime giebt, wie Arten der Virulenz in gewissen belebten Ansteckungsstoffen.

Wahr davon, sagt P., ist der letzte Grundsatz. So viele Bacterien von verschiedener Virulenz es giebt, ebenso viele Keime (Sporen) giebt es, von denen jeder einzelne im Stande ist, die Virulenz derjenigen Bacterien wiederzuerzeugen, von welchen er abstammt.

P. fragt, ob er noch nöthig habe hinzuzufügen, dass uns hier eine praktische Anwendung von grosser Bedeutung in Aussicht stehe. Er meint, dass es trotz der noch zu erwartenden Schwierigkeiten feststehe, dass wir nicht allein den Bacillus des Milzbrandes, sondern auch dessen Sporen zu Schutzimpfungen zur Verfügung haben, und zwar mit allen ihren Eigenthümlichkeiten und ohne die Möglichkeit ihres Verderbens. Schütz.

Pasteur, Compte rendu sommaire des expériences faites à Pouilly-le-Fort, près Melun, sur la Vaccination charbonneuse. (Avec la collaboration de Mm. Chamberland et Roux.) Compt. rend., Tome 92, No. 24, p. 1378.

Pasteur fand bald Gelegenheit, seine Methode der Schutzimpfung gegen den Milzbrand in Anwendung zu bringen. Der Vorsitzende des landwirthschaftlichen Vereins zu Melun machte ihm nämlich den Vorschlag, die Wirkung der Methode durch entscheidende Versuche darzuthun. P. ging auf diesen Vorschlag ein und stellte mit dem Vorsitzenden des Vereins am 28. April Folgendes fest:

1. Der landwirthschaftliche Verein liefert zu diesen Versuchen 60 Schafe.
2. 10 Schafe werden keiner Behandlung unterworfen.
3. Bei 25 Schafen wird die Schutzimpfung in einem Zwischenraum von 12 oder 14 Tagen 2 Mal ausgeführt, und zwar mit zwei verschiedenartig abgeschwächten Arten des Milzbrandvirus.
4. Die zuletzt erwähnten 25 Schafe und die noch übrig bleibenden 25 werden zu gleicher Zeit nach einer abermaligen Frist von 12 oder 14 Tagen mit einem sehr heftig wirkenden Milzbrandvirus geimpft. Die 25 Schafe, welche der Schutzimpfung nicht unterworfen worden, werden alle sterben, die 25 dagegen, bei denen letztere zur Anwendung gekommen ist, werden gesund bleiben, und diese werden schliesslich mit den unter No. 2 bezeichneten 10 Schafen verglichen, um zu zeigen, dass die Schutzimpfung kein Hinderniss zur Rückkehr in den normalen Zustand ist.
5. Nach der allgemeinen Impfung mit heftig wirkendem Milzbrandvirus sollen alle Schafe in einem Stalle verbleiben, auch sollen die zur Schutzimpfung verwendeten 25 Schafe besonders (Loch im Ohre) gekennzeichnet werden.
6. Alle an Milzbrand gestorbenen Schafe werden neben einander an bestimmten Stellen vergraben.

7. Im Mai 1882 werden 25 neue Schafe, die niemals zu Versuchen benutzt worden sind, auf die Verscharrungsplätze gebracht, um festzustellen, ob sie durch die mit Hülfe der Regenwürmer auf die Erdoberfläche gebrachten Sporen inficirt werden.

8. Noch andere 25 Schafe werden in der Nähe der Verscharrungsplätze und zwar an einer Stelle aufgestellt, wo niemals Milzbrandcadaver beerdigt worden sind, um zu ermitteln, ob eins derselben an Milzbrand sterben wird.

Auch auf den weiteren Vorschlag des Vereins, die Versuche gleichzeitig auf Rinder auszudehnen, ging P. ein, trotzdem die Schutzimpfungsversuche bei Rindern noch nicht abgeschlossen waren. P. verlangte, dass ihm zu diesem Zweck 10 Rinder zur Verfügung gestellt würden, von denen 6 der Schutzimpfung unterworfen werden sollten. Darauf sollten die 10 Rinder und die 50 Schafe zu gleicher Zeit mit sehr heftig wirkendem Milzbrandvirus geimpft werden. P. nahm an, dass die erwähnten 6 Rinder gesund bleiben und die übrigen 4 sterben oder wenigstens erkranken würden.

Am 5. Mai d. J. wurde mit den Experimenten in Pouilly-le-Fort bei Melun. auf einer Besitzung des Thierarztes Rossignol, begonnen. Auf Wunsch des Vereins wurden 2 Schafe durch 2 Ziegen ersetzt. Die 58 Schafe waren verschieden in Bezug auf Alter, Race und Geschlecht. Unter den 10 Rindern befanden sich 8 Kühe, 1 Ochs und 1 Stier.

An dem genannten Tage wurden mit Hülfe einer Pravaz'schen Spritze 24 Schafe, 1 Ziege und 6 Kühe mit je 5 Tropfen einer abgeschwächten Cultur des Milzbrandvirus geimpft. Am 17. Mai wurden dieselben Thiere nochmals mit einer etwas stärker wirkenden Cultur geimpft. Am 31. Mai wurde die Impfung der vorstehenden Thiere und der noch übrigen 24 Schafe, 1 Ziege und 4 Rinder mit sehr heftig wirkendem Milzbrandvirus ausgeführt, um die schützende Wirkung der am 5. und 17. Mai vorgenommenen Impfung zu ermitteln. Von den zuletzt genannten Thieren hat kein einziges diesen Eingriff überstanden. Zu der am 31. Mai gemachten Impfung dienten Milzbrandsporen, die P. gezüchtet und seit dem 21. März 1877 aufbewahrt hatte.

Schliesslich wurden die Versuche am 1. Juni d. J. in der Weise wiederholt, dass immer 1 Thier, an dem die Schutzimpfung stattgefunden hatte, und 1 anderes, bei dem letzteres nicht der Fall war, abwechselnd mit heftig wirkendem Milzbrandvirus geimpft wurden. Am 2. Juni zeigten die 24 Schafe, 1 Ziege und 6 Kühe, welche der Schutzimpfung unterworfen gewesen, keinerlei Krankheitserscheinungen, während die übrigen 24 Schafe und 1 Ziege im Laufe des genannten Tages starben. Die Kühe gingen zwar nicht zu Grunde, sie zeigten aber umfangreiche Oedeme an den hinter der Schulter gelegenen Impfstellen. Mehrere dieser Oedeme erreichten in den folgenden Tagen einen auffallenden Umfang; sie enthielten mehrere Liter Flüssigkeit. Die Körpertemperatur war um 3 ° C. gestiegen. Die Kühe dagegen, bei denen vorher die Schutzimpfung ausgeführt worden war, bekamen weder ödematöse Anschwellungen an den Impfstellen, noch liess sich eine Steigerung der Körpertemperatur nachweisen.

Am 3. Juni starb ein der Schutzimpfung unterworfen gewesenes hochtragendes Schaf. Das im Uterus desselben gelegene Lamm war todt und vor etwa 12—14 Tagen gestorben. Nach der Ansicht der mit der Obduction be-

trauten Thierärzte war der Tod des Schafes durch die im Uterus befindliche abgestorbene Frucht bedingt.

Diese Versuche wurden in Gegenwart vieler Personen, unter diesen Bouley und mehrere Thierärzte, ausgeführt. P. hält es vorläufig für erforderlich, dass die Impfflüssigkeit aus seinem Institut bezogen werde, da durch Schutzimpfungen mit schlechten Culturen die ganze Methode in Misscredit kommen könnte. Die Lymphe könne überall hingebracht werden, ohne sich zu ändern. Schütz.

Bouley, Vaccination charbonneuse. Compte rendu sommaire des expériences faites à Lambert, près Chartres, pour vérifier la méthode de Mr. Pasteur. Compt. rend., Tome 93, No. 4, p. 190.

Bouley theilt Folgendes mit: Da viele Aerzte, Thierärzte etc. durch die Ergebnisse der am 5. Mai d. J. in Melun ausgeführten Versuche von der Wirksamkeit der Pasteur'schen Methode der Schutzimpfung noch nicht überzeugt waren und namentlich gefordert hatten, dass die der letzteren ausgesetzt gewesenen Schafe, an Stelle des künstlich gezüchteten, mit Milzbrandvirus eines an dieser Krankheit gestorbenen Schafes geimpft würden, so wurden neue Versuche zu Lambert bei Chartres vorgenommen.

Hiermit wurde eine Commission beauftragt, die aus Thierärzten, Aerzten und Landwirthen bestand. Es wurden 19 Schafe aus der Heerde in Alfort, an denen Pasteur die Schutzimpfung vorgenommen hatte, nach Chartres geschickt. Diese und noch 16 andere Schafe sollten nach dem Beschluss der Commission mit einer Mischung von Blut (aus dem Herzen und verschiedenen Blutgefässen) und Milzpulpa eines an Milzbrand gestorbenen Schafes geimpft werden.

Jedem Schafe wurde am 16. Juli eine halbe Pravaz'sche Spritze voll von dieser Mischung eingeimpft. Am 17. Juli waren 3 Schafe und am 18. 7 Schafe gestorben. Die Obduction ergab, dass alle 10 an Milzbrand gelitten hatten. Während der Obduction starben wieder 2 Schafe und am 19. Juli 3. Mithin waren von den 16 Schafen in 71 Stunden 15 Stück gestorben. Nur 1 Schaf blieb am Leben oder ist vielleicht erst später zu Grunde gegangen. Dagegen hatte die Impfung bei den 19 aus der Alforter Heerde stammenden Schafen keine nachtheilige Wirkung, denn sie zeigten keinerlei Störungen der Gesundheit.

Diese Versuche haben nach B. gelehrt, dass die ausgesprochenen Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Methode nicht berechtigt waren, und dass das den Cadavern entnommene Virus noch heftiger wirke, als das durch Culturen hergestellte, weil letzteres ausschliesslich aus Sporen bestehe. Schafe, an denen die Schutzimpfung zur Anwendung gekommen, seien gegen jede Impfung mit Milzbrandvirus geschützt. Schütz.

Bouley, De la vaccination contre le charbon symptomatique. Observation à la suite de Mr. Pasteur. Compt. rend., Tome 92, No. 24, p. 1383.

Bouley theilt Folgendes mit: Nachdem Pasteur entdeckt hatte, dass ein tödtlich wirkendes Krankheitsgift, z. B. das der Hühnercholera, abgeschwächt und in eine zur Schutzimpfung geeignete Form umgewandelt werden könne, haben die mit anderen Krankheitsgiften ausgeführten Versuche dasselbe Resultat ergeben. Schon Toussaint hatte ermittelt, dass sich aus dem Milzbrandvirus durch Wärme eine Schutzlymphe bildet. Auch nimmt B. die Entdeckung, sich der tödtlich wirkenden Krankheitsgifte zu Schutzimpfungen zu bedienen, für Arloing, Cornevin und Thomas in Anspruch. Letztere haben diese Thatsache beim Rauschbrand festgestellt. Der diese Krankheit bedingende Mikroorganismus wirkt sehr schnell und tödtlich, wenn er in die Unterhaut oder das zwischen den Muskeln gelegene Gewebe gebracht wird, wo er die für seine Vermehrung erforderlichen Bedingungen findet. Er wirkt aber äusserst gering, wenn er in das Gefässsystem direct eingeführt wird. Hiernach entsteht nur ein leichtes und kurze Zeit dauerndes Fieber. Trotzdem sind aber solche Thiere gegen jede weitere Einwirkung dieses Virus geschützt und selbst die Einspritzung grosser Mengen desselben unter die Haut oder zwischen die Muskeln ruft bei ihnen keine Störungen hervor.

Arloing und Cornevin haben ihre Versuche vor einer Commission, die aus Vertretern der drei Thierarzneischulen und einem Mitgliede der Veterinär-Section der medicinischen Akademie zusammengesetzt war, wiederholt, und Alle haben sich von der Wirkung der Schutzimpfung gegen den Rauschbrand überzeugt.

Hierbei wurden zwei Reihen von Versuchen ausgeführt. Die eine Reihe sollte beweisen, dass Thiere, bei denen die Schutzimpfung zur Anwendung gekommen ist, allen weiteren Impfungen mit Rauschbrandvirus widerstehen.

Am 31. Mai wurde ein Schafbock mit 0,5 Ccm. Rauschbrandflüssigkeit am linken Hinterschenkel geimpft. Er starb am 2. Juni und zeigte bei der Obduction die dem Rauschbrande eigenthümlichen Veränderungen. Zu derselben Zeit wurden geimpft:

1. Ein Kalb, bei dem vor 14 Monaten die Schutzimpfung durch Einspritzung in die Venen vorgenommen worden war, mit 1 Ccm. derselben Flüssigkeit am linken Hinterschenkel. Nach der Impfung zeigte das Thier weder örtliche noch allgemeine Erscheinungen.

2. Ein Kalb, bei dem vor 11 Monaten die Schutzimpfung ausgeführt worden war, mit 0,5 Ccm. derselben Flüssigkeit am linken Hinterschenkel. Auch dieses Thier erkrankte nicht.

3. Ein 16 Tage altes Kalb. Bei letzterem war die Schutzimpfung nicht direct, wohl aber bei der Mutter am 87. Tage der Trächtigkeit durch Injection von 4 Ccm. Rauschbrandflüssigkeit in die Venen zur Ausführung gekommen. Das Kalb wurde mit 0,5 Ccm. der oben bezeichneten Flüssigkeit geimpft und blieb gesund. Mithin war das Kalb durch die Mutter und zwar schon 6 Monate vor der Geburt immun geworden.

4. Ein Schaf, bei dem vor 14 Tagen durch eine Injection von Rausch-

brandflüssigkeit in die Trachea die Schutzimpfung gemacht worden war, mit 0,5 Ccm. der obigen Flüssigkeit am linken Hinterschenkel. Dieses Schaf blieb gesund.

In der zweiten Reihe der Versuche sollte der Beweis geführt werden, dass es auch Thierarten giebt, die überhaupt nicht an Rauschbrand erkranken.

Die subcutanen und intermusculären Injectionen von Rauschbrandflüssigkeit bei einem Schwein, einer weissen Ratte, einem Hunde und einem Kaninchen hatten keine Wirkung, während ein 5 Monate altes Kalb, welches mit derselben Flüssigkeit geimpft wurde, am folgenden Tage starb.

Die Methode, welche Arloing, Cornevin und Thomas zur Schutzimpfung gegen den Rauschbrand anwenden, ist eine andere als die von Pasteur gegen den Milzbrand. Sie benutzen hierzu nicht abgeschwächtes, sondern gewöhnliches Virus, dessen heftige Wirkung sie dadurch aufheben, dass sie es in die Blutbahn bringen. Das Blut ist für seine Vermehrung weniger geeignet und zwar scheinen die lebenden Blutkörperchen dies zu verhindern. Das Ergebniss beider Methoden ist aber dasselbe, denn Arloing, Cornevin und Thomas haben die Wirksamkeit ihrer Schutzimpfung durch zahlreiche Versuche ermittelt. Sie haben ferner in einer Gegend, wo der Rauschbrand herrscht, bei 295 Rindern die Schutzimpfung vorgenommen, um den sicheren Nachweis führen zu können, dass hierdurch die Immunität gegen diese Krankheit hergestellt werde. Schütz.

Méningite cérébrospinale épidémique du cheval. Observée en Egypte en 1876. Von Apostolidès, Dr. médecin du Consulat de France au Caire. Alexandrie 1880.

In vorstehender Broschüre beschreibt Verf. eine Pferdeseuche, welche im Jahre 1876 in Aegypten geherrscht hat.

Die Krankheit brach im Monat Mai aus, kurze Zeit nach Rückkehr der ägyptischen Armee von der Expedition in Abyssinien.

Die ersten Fälle kamen unter den in Suez ausgeschifften Pferden der Truppen vor. Von hier aus verbreitete sich die Seuche schnell in Ismaila, in den Lagern von Tel-el-Kebir, den Salinen von Ras-el-Ouadi und in Zagazig, von wo aus sie über die ganze Provinz Charkich ausstrahlte.

Ende Juli herrschte sie bereits in Couba und Abassich. Fast zur selben Zeit erschien die Krankheit in Cairo, und einen Monat später war sie über ganz Unterägypten ausgebreitet, wo sie erst Ende December erlosch. Je mehr sie jedoch gegen Norden vorschritt, desto mehr verlor sie an Heftigkeit, und über Alexandrien hinaus, welches nur leicht betroffen wurde, blieben alle kleineren Seestädte davon befreit.

Genauere Angaben über den Schaden, welchen die Seuche verursacht hat, liegen nicht vor; aber im Verhältniss zu Cairo gerechnet, muss der Verlust ein enormer gewesen sein. Vom 24. August bis 14. November wurden von der Sanitätsintendanz in Cairo täglich Berichte über die Zahl der verendeten Pferde veröffentlicht. Hiernach starben in dem angeführten Zeitraum in der Stadt

2414, in der nächsten Umgebung 1012, bei der Armee 1877, in Summa 5303 Pferde; d. i. für die Stadt ein Verlust von 76 pCt., für die Armee von 86 pCt. der vor Ausbruch der Seuche vorhanden gewesenen Pferde. Selbst diese Zahlen bleiben hinter der Wirklichkeit noch weit zurück, weil die Pferde, welche bis zum 24. August der Seuche erlagen, nicht mitgerechnet sind.

Ausser Pferden wurden auch Esel und Maulthiere von der Krankheit befallen, aber in bedeutend geringerem Verhältniss. In Cairo und Umgegend starben 721 Maulthiere und 239 Esel, eine geringe Summe im Verhältniss zu der grossen Zahl dieser Thiere, welche daselbst gehalten werden. Auf andere Hausthiere wurde die Krankheit nicht übertragen, ebenso wenig ist die Gesundheit der Menschen durch dieselbe beeinflusst worden.

Nach den Informationen des Verf. wurde die Seuche zuerst in Massava unter den Pferden der ägyptischen Armee, speciell unter denen der Baschi-Bozuks beobachtet, und es unterliegt keinem Zweifel, dass die Seuche durch diese Pferde nach Aegypten eingeschleppt worden ist.

Ueber den Gesundheitszustand der Pferde während der Ueberfahrt von Massava nach Suez hat Verf. nichts erfahren können, schliesst aber aus dem mörderischen Auftreten der Krankheit nach der Landung, dass wohl eine grosse Zahl von Cadavern in das Rothe Meer geworfen sein mag.

Die specielleren ursächlichen Verhältnisse sind nicht ermittelt worden.

Die Krankheit, welche mit Unrecht als eine Milzbrand- oder Typhusform bezeichnet worden ist, befiel die Thiere plötzlich, ohne Vorboten. Die Patienten zeigten grosse Hinfälligkeit, Sopor und Unaufmerksamkeit und standen meist mit gesenktem Kopf und halbgeschlossenen Augen und Nasenlöchern in einer Ecke des Stalles, wobei sie jede Bewegung zu vermeiden suchten. Die Betrachtung liess auf das Vorhandensein starker Kopfschmerzen schliessen; die Temperatur des Hinterhauptes und der Stirn war merklich erhöht, die Pulsation der Art. temporal. stärker, die Conjunctiven injicirt. Die auffälligsten Symptome waren spasmodische Contractionen der Muskeln der Schulter und der vorderen Gliedmassen und eine Art von Starrheit, welche längs des Halses und der Wirbelsäule zu constatiren war. Diese beiden Symptome, welche niemals fehlten, gaben den Pferden einen besonderen Habitus. Druck auf die Wirbelsäule erzeugte jedoch keine Schmerzensäusserung; es wird sogar behauptet, dass hier die Sensibilität herabgesetzt gewesen sei. Das Fieber war nicht besonders hoch, die im After gemessene Temperatur variirte zwischen 39 und 40 °, Puls beschleunigt (70 bis 80 per Minute), der Herzschlag pochend, häufig unregelmässig, die Respiration erschwert, die Zunge trocken; es bestand Durst, aber vollständiger Appetitmangel.

Diese Periode der Excitation dauerte indess nur kurze Zeit. Oft fand man die Kranken bereits 5—10 Stunden später in einem sehr charakteristischen Zustande von Entkräftung. Der Kopf wurde stärker gesenkt gehalten, der Unterkiefer hing herab, die Zunge aus dem Maule hervor; aus letzterem entleerte sich eine grosse Menge Schleim. Augenlider und Lippen waren angeschwollen, die Pupillen erweitert. Die krampfhaften Muskelzuckungen dauerten fort und arteten häufig in allgemeines Zittern aus. Die wichtigsten Symptome dieser Periode waren jedoch besonders die Lähmung des Pharynx, so dass die Thiere selbst bei noch vorhandenem Appetit unfähig waren, etwas zu verschlucken, sowie die fort-

schreitende Erschöpfung des Herzens und der Respirationsmuskeln. Die Herzactionen wurden immer schwächer, häufiger und unregelmässiger. Die Respiration kurz, mühsam. oft stossweise, und die Thiere wurden von einem feuchten Husten gequält. Die an Kopf und Bauch stets erhöhte Temperatur war an den Ohren und Gliedmassen merklich herabgesetzt. Zur selben Zeit erhielt die Maulschleimhaut eine livide Farbe und war mit Petechien besetzt. Dabei wurden die Thiere immer schwächer, sodass sie sich kaum auf den Füssen zu erhalten vermochten. Dieser Zustand dauerte 2 — 3 Tage, dann erfolgte der Tod unter Convulsionen, oder durch Erstickung in Folge der in den Bronchien angesammelten Schleimmassen. Häufig trat aber auch der Tod schon nach einer Krankheitsdauer von einigen Stunden ein und in einzelnen Fällen auch apoplectisch. Letztere Todesart war besonders häufig zu Anfang der Epizootie und bei denjenigen Pferden, welche während der Arbeit von der Krankheit befallen wurden. Fälle von Tobsucht waren sehr selten.

Die genauesten microscopischen Untersuchungen verschiedener Aerzte liessen keine Bacterien auffinden. Nur Villoresi behauptet, dieselben in einzelnen Fällen gefunden zu haben, giebt aber keine nähere Beschreibung davon, und sagt auch nicht, ob die betreffenden Pferde nicht zu gleicher Zeit mit einer anderen Krankheit behaftet waren.

Die Erkrankung war stets eine sehr schwere und die Sterblichkeit ohne Gleichen Verf. hat nur 4 Pferde gesehen, welche die Krankheit überstanden hatten. In allen 4 Fällen dauerte die Reconvalescenz sehr lange und waren die Thiere ungemein abgemagert; dabei hielten sie den Hals sehr steif, was ihnen ein charakteristisches Aussehen verlieh.

Verf. ist der Ansicht, dass die Krankheit nicht contagiös gewesen sei; er glaubt die starke Verbreitung dadurch erklären zu können, dass die Pferde alle denselben Ursachen ausgesetzt gewesen seien. Schimmel sollen weniger erkrankt sein; nach den Angaben von Abbate-Bey sind von 318 der Armee angehörigen Schimmeln nur 181 erlegen, d. i. 56 pCt., während von 1856 andersfarbigen Pferden 1696 gestorben sind, d. i. 86 pCt.

Bei den Obductionen zeigten sich die Muskeln welk, die Maulschleimhaut bläulich gefärbt mit dendritischen Injectionen der kleinen Venen und feinen Ecchymosen, doch wurde hier weder Schwellung, noch Exsudat gefunden. Die Schleimhaut der Bronchien war gleichmässig bis in die feinsten Verzweigungen geröthet und mit Schleim belegt. Die Lunge war buchstäblich mit schwarzem Blute angefüllt und fanden sich darin viele hämorrhagische Herde, deren Grösse zwischen der einer Erbse und einer Nuss variirte. An mehreren Stellen hatten dieselben das Aussehen metastatischer Herde oder lobulärer Pneumonie, in Wirklichkeit handelte es sich jedoch nur um einfache Anschoppung. Aus den durchschnittenen Bronchien konnte man durch Druck eine verschieden grosse Quantität Schleim auspressen. Die Pleura war normal, ohne die geringste Spur einer Absonderung.

Die Veränderungen in den Lungen hält Verf. für das Resultat einer passiven Hyperämie, bedingt durch die seit Beginn der Krankheit bestehende Affection des Herzens.

Im Pericardium fanden sich keine Veränderungen. Das Herz hatte normale Farbe und Grösse. Die Kranzgefässe waren mit Blut vollgestopft, die Herz-

musculatur welk und bisweilen in fettiger Degeneration. Am Endocardium nichts Besonderes. In den Ventrikeln und den grossen Gefässen fand sich nur wenig Blut, dasselbe war fast stets flüssig, schwarz und färbte leicht die Hände des Obducenten mit derselben Farbe. Bacterien wurden auch in dem Blute der Cadaver nicht gefunden.

Die Magen-Darmschleimhaut, ebenso die Schleimhaut der Urinwege zeigten meist keine Veränderungen. Das Peritoneum war zuweilen leicht injicirt, doch fand sich in der Regel keine Flüssigkeit im freien Raume der Bauchhöhle. Leber und Milz waren stets von gewöhnlicher Grösse und Consistenz, ebenso war das Pancreas unverändert. Die Nieren waren leicht hyperämisch und zuweilen mit Ecchymosen durchsetzt. Der Urin, welcher sich in der Blase vorfand, enthielt geringe Quantitäten Blut und Eiweiss.

Die Veränderungen an den nervösen Centralorganen sind nach Ansicht des Verf. nicht genügend untersucht worden. Villoresi fand bei Oeffnung des Schädels und Wirbelcanals leichte Hyperämie der Meningen und auf dem Durchschnitt der Hirn- und Rückenmarkssubstanz an verschiedenen Stellen punktförmige Röthung, woraus geschlossen wird, dass diese Organe während des Lebens Sitz eines Congestivzustandes gewesen seien. In zwei Fällen fand Villoresi Erguss in die Ventrikel. Abbate-Bey versichert seinerseits, in mehreren Fällen einen Congestivzustand der Plexus gefunden zu haben, und nach Bull und Fenger war die weisse, sowie die graue Hirnsubstanz etwas schlaff, feucht und anämisch, welche Erscheinungen der Verf. als die Symptome einer acuten Hirnerweichung auffasst.

Aus den Sectionsergebnissen schliesst Verf., dass die Krankheit als eine Milzbrandform nicht aufzufassen sei, besonders weil die Haut und die Drüsen, sowie die Milz niemals afficirt waren, die serösen Höhlen kein Exsudat enthielten, Bacterien nicht aufgefunden wurden und weil die Krankheit nicht contagiös war. (?)

Villoresi behauptet zwar, 9 Mal in 39 Fällen Milztumor und 4 Mal Bacterien gefunden, sowie die Krankheit auf 5 Hunde und 3 Kaninchen mit Erfolg übergeimpft zu haben; diese Mittheilungen sind jedoch mit grosser Vorsicht aufzunehmen und glaubt Verf., dass es sich bei den Uebertragungen um Impfung fauliger Substanzen und Septicämie gehandelt habe.

Abbate-Bey glaubt, die Krankheit bestehe in einer Bildung von Kohlenoxydgas im Blute, welches auf die rothen Blutkörperchen zerstörend einwirkt. Er schlägt daher für die Krankheit die Bezeichnung Necro-Haematobiosis hippica vor.

Verf. ist nun der Ansicht, dass die in Rede stehende Krankheit für das Pferdegeschlecht dieselbe Bedeutung habe, wie die epidemische Meningitis cerebrospinalis für den Menschen. Er findet die Aehnlichkeit beider in den Krankheits-Symptomen und den anatomischen Veränderungen.

Dem Einwurf, dass die anatomischen Veränderungen nicht genügend ausgesprochen waren und auch nicht constant gefunden wurden, begegnet Verf. durch die Bemerkung, dass auch bei der menschlichen Cerebrospinal-Meningitis die anatomischen Veränderungen nicht stärker ausgesprochen sind.

Nach Liautard's Angaben herrscht in Amerika die Meningitis cerebro-

spinalis unter den Pferden häufig und ist sehr mörderisch. Die von ihm beschriebenen Symptome bringen Verf. zu dem Schluss, dass diese Krankheit mit der in Aegypten beobachteten identisch sei.

Prophylactisch empfiehlt Verf. Folgendes:

1) die Pferde auf hochgelegenen Gegenden in Ställen unterzubringen, welche gegen Norden frei liegen;
2) dieselben auf knappe Diät zu setzen, oder ihnen nur Grünfutter zu geben;
3) durch Verabreichung von Kochsalz oder noch besser von Brom-Kalium die Thiere zu gesteigerter Wasseraufnahme zu veranlassen;
4) die Thiere während der heissen Tageszeit ruhen zu lassen und ihnen täglich ein kaltes Bad zu geben;
5) alle desinficirenden Substanzen zu vermeiden, um nicht durch den Geruch derselben das Nervensystem zu irritiren.

Kranke Thiere räth Verf. mit wiederholten Purgirmitteln und kalten Compressen auf Hals und Hinterhaupt zu behandeln und innerlich Calomel, Digitalis und Opium zu geben, event. Injectionen von Morphium zu machen. Bei erschwertem Schlucken sollen die Thiere vermittelst der Schlundsonde ernährt werden. Macht die Paralyse weitere Fortschritte, so ist das Glüheisen auf den Hinterkopf und in der ganzen Länge der Wirbelsäule zu appliciren.

Während der Reconvalescenz sollen Jodkalium mit Chinarinde und die Excitorien die geeignetsten Mittel sein, die Kräfte zu heben und die bestehenden Paralysen zu beseitigen. Leistikow.

---

1. **A. Elsenberg,** Dr., Anatomische Veränderungen der Speicheldrüsen bei Wuthkrankheit der Hunde und Menschen. Vorläufige Mittheilung. (Centralbl. f. d. med. Wissensch., No. 13, 1881.)
2. **Kolessnikow,** Ueber pathologische Veränderungen des Gehirns und Rückenmarks bei Lyssa. (Virchow's Archiv f. patholog. Anatomie, Bd. 85, Heft III.)
3. **Pasteur, Chamberland, Roux** et **Thuillier,** Sur la rage. (Compt. rend., Tome 92, No. 22, 1881.)

Von der bekannten Annahme ausgehend, dass der Speichel bei der Lyssa das inficirende Agens enthalte, hat Elsenberg die Speicheldrüsen von zwölf wuthkranken Hunden und von zwei von der Krankheit ergriffenen Menschen einer näheren Untersuchung unterworfen, nachdem bereits Nepveu in den Speicheldrüsen eines an Lyssa gestorbenen 17jährigen Knaben eine ziemlich starke kleinzellige Infiltration des interstitiellen Bindegewebes constatirt hatte.

Elsenberg fand nun die stärksten Veränderungen in der Submaxillaris und Sublingualis. Die etwas vergrösserte, grauroth gefärbte Unterkieferdrüse zeigte mikroskopisch eine bedeutende Infiltration des interstitiellen Gewebes mit kleinen Zellen, welche ein- oder mehrkernig ganz den farblosen Blutzellen ent-

sprachen. Am grössten war diese Infiltration um die Ausführungsgänge und Venen mittleren Kalibers, sowie im Hilus des Acinus, verminderte sich dagegen allmählich bis zur Peripherie und fehlte schliesslich ganz im Hilus der Drüse. Manchmal erschien die Infiltration des Acinus in solchen Dimensionen, dass sie makroskopisch als Eiterherd sich darstellte; geringer war das interacinöse Gewebe infiltrirt.

Die kleinen Venen und Capillaren waren stark erweitert und enthielten grosse Mengen farbloser Zellen, die theils ungleichmässig zwischen den rothen Blutzellen, theils an der Wand des Gefässes lagen.

Auch um die nervösen Ganglien bemerkte E. eine mässige Infiltration kleiner Zellen, die bisweilen auch in das Ganglion eindrangen.

Gleiche Veränderungen, wenn auch minder stark, fanden sich in der Unterzungendrüse. Dagegen erwies sich die Orbitaldrüse des Hundes bei der Untersuchung stets sehr wenig verändert. Die Parotis bot nur bei vier Hunden unbedeutende Veränderungen. Die kleinzellige Infiltration des interstitiellen Gewebes war stets mässig, die Drüsenzellen etwas vergrössert, körnig mit zwei und mehreren Kernen.

Beim Menschen waren jedoch gar keine Veränderungen in der Parotis und nur sehr geringe in der Submaxillaris nachweisbar, wo sich nur eine kleinzellige Infiltration des die Ausführungsgänge und Venen mittleren Kalibers umgrenzenden Gewebes zeigte. Dagegen war die Sublingualis am stärksten verändert. Elsenberg ist auf Grund der gefundenen Veränderungen der Ansicht, dass es sich bei der Wuth um entzündliche Processe handele, die durch einen im Blute circulirenden und im Speichel ausgeschiedenen infectiösen Stoff hervorgerufen werden. Ferner glaubt E., dass die Submaxillaris und Sublingualis hauptsächlich, vielleicht ausschliesslich, den für die Wuth specifischen Infectionsstoff enthalten. Jedenfalls ermöglichen die Veränderungen dieser beiden Drüsen die Diagnose der Lyssa beim Hunde, weil dieselben nur bei dieser Krankheit auftreten.

Von anderen Gesichtspunkten ging Kolessnikow bei seinen Untersuchungen aus. Derselbe hat seit einer Reihe von Jahren besonders das Gehirn, verlängerte Mark, Rückenmark, die sympathischen und Vertebralganglien der an Lyssa gestorbenen Hunde näheren Studien unterworfen und die Resultate seiner ersten Untersuchung (an 10 Hunden festgestellt) bereits im Jahre 1875 mitgetheilt, in welchem Jahre Prof. Benedict über denselben Gegenstand kurz vorher seine Resultate publicirt hatte. Der letzte Autor hatte folgende Ergebnisse bekommen: 1) Hyperämie der Blutgefässe im Gehirn; 2) Lymphostasis in den perivasculären Räumen; 3) Anwesenheit der hyaloiden Substanz und der Pigmentschollen in den Gefässwänden und um dieselbe herum. Kolessnikow hatte in seinen um dieselbe Zeit erfolgten Publicationen neben den von B. angegebenen Punkten noch folgende Untersuchungsergebnisse hervorgehoben: 1) Infiltration des Interstitialgewebes in verschiedenen Theilen des Nervensystems mit runden lymphoiden Elementen; 2) Anwesenheit der rothen Blutkörperchen und runder indifferenter Elemente in den Adventitien und in der Dicke der Gefässwände; 3) Anwesenheit der hyaloiden Substanz nicht nur in den Blutgefässwänden der Hemisphären, sondern auch in allen Gefässwänden der

Nervensystemtheile, die K. untersuchte; 4) Anhäufung der runden Elemente um die Nervenzellen; 5) Proliferation des Endothels in den kleinen Gefässen.

Diese pathologisch-anatomischen Befunde wurden nun zwar in der Hauptsache durch andere Forscher (Wassiliew, Coats, Gowers, Chadle und Weller) bestätigt, doch hat es auch nicht an Autoren gefehlt (Forel und Schultze), welche negative Resultate bei Untersuchung der Hemisphären an Tollwuth gestorbener Menschen und Thiere erhielten.

Dieser Unbeständigkeit der Befunde gegenüber hat Kolessnikow von Neuem Untersuchungen angestellt, welche sich auf die Veränderungen des Gehirns und Rückenmarkes von 20 Hunden erstreckten, deren klinische Krankheitserscheinungen theils die Symptome der sog. stillen, theils der rasenden Wuth charakterisirten.

K. konnte nun auch bei diesen 20 Sectionen, deren genaue Befunde er mittheilt, die Beständigkeit der mikroskopischen Veränderungen in allen Fällen constatiren. Dieselben werden von ihm am Ende seiner lehrreichen Arbeit in folgende Punkte zusammengefasst, die der Kürze halber hier mitgetheilt werden sollen, um ihre wesentliche Uebereinstimmung mit früheren Mittheilungen darzulegen.

Die Veränderungen des centralen Nervensystems der Hunde bei Lyssa localisiren sich regelmässig und hauptsächlich in den Blutgefässwänden.

Sie werden durch die Erweiterung und Ueberfüllung mit einer Menge rother Blutkörperchen, ausserdem durch progressive Veränderungen der Gefässwände ausgedrückt. Diese letzten bestehen, wie es überhaupt bei allen acuten encephalitischen Entzündungsprocessen der Fall ist, aus Proliferation der Elemente der Gefässwand und aus Infiltration der ganzen Dicke der Gefässwand mit runden Zellen.

Die rundzellige Infiltration des centralen Nervensystems war ausser an den Gefässwänden auch längs der Gefässe und um die Nervenzellen herum sowohl in den Hemisphären, als auch im Rückenmark und in der Medulla oblongata inselförmig localisirt.

Dass diese pathologischen Veränderungen der Blutgefässwände und des Interstitialgewebes des Gehirns verschieden waren, kann man durch die verschiedene Quantität der Intoxicationen mit dem Lyssagift und hauptsächlich durch die verschieden lange Dauer und Entwicklung der Krankheit selbst in den einzelnen Fällen erklären.

Die Veränderungen der Gefässwände und des Interstitialgewebes findet man beständig und in intensiver Form in den Corpora striata, in der Medulla oblongata und im Rückenmark. In den Hemisphären treten sie dagegen nicht immer intensiv und im Interstitialgewebe oftmals mehr haufenweise als diffus auf.

In allen Fällen von Lyssa fanden sich im Nervensystem, zwischen den Gefässwandschichten und um diese herum eine grosse Menge der amyloiden oder hyaloiden bisweilen pigmentirten, colloiden exsudativen Schollen und Conglomerate.

Die Schollen und Massen entstanden theils aus den extravasirten flüssigen Blutbestandtheilen und Blutkörperchen, theils aber aus den die Gefässwände infiltrirenden lymphoiden Elementen.

Bei dieser Formveränderung ändert sich auch ihre chemisehe Natur, indem die meisten von diesen dann amyloidartig und einige colloid oder pigmentirt werden.

Ausser diesen Schollen und Massen traf man selten in den einzelnen Gefässwänden noch Protoplasmaelemente (die Zellen der Adventitia vascularis), welche in ihrem Protoplasma rothe Blutkörperchen und feinkörniges Pigment enthielten.

Während nun die beiden vorgenannten Arbeiten sich lediglich mit der Erforschung pathologisch-anatomischer Merkmale der Hundswuth beschäftigen, suchte Pasteur im Verein mit Chamberland, Roux et Thuillier auf dem Wege des Experiments den Sitz der Wuthkrankheit festzustellen.

Schon vor Pasteur hatte Galtier, Professor an der Veterinärschule in Lyon durch Impfung mit dem Speicheldrüsensecret die Wuthkrankheit künstlich zu übertragen versucht, allein vergeblich. Denselben negativen Erfolg hatte dieser Autor bei Versuchen mit Uebertragung der Hirnsubstanz wuthkranker Hunde. Günstiger dagegen gestalteten sich die von Pasteur zur künstlichen Erzeugung dieser Krankheit ausgeführten Experimente. Dieser Forscher konnte, den Mittheilungen in der Sitzung der Pariser Academie vom 30. Mai 1881 zufolge, die Wuthkrankheit stets hervorrufen, wenn er Theile des Rückenmarks, verlängerten Marks und von der Stirnportion der Hemisphären an Lyssa gestorbener Hunde als Impfmaterial benutzte. Hierbei war ihm nur der Umstand störend, dass auch bei dieser Art der künstlichen Uebertragung (näher ist diese Ausführung von P. nicht angegeben. Ref.) die lange Incubationszeit vor dem wirklichen Ausbruch der Krankheit stets erst abzuwarten war. Um nun diese abzukürzen und auf eine bestimmte Zeit zu beschränken, führte P. die Uebertragung in der Weise aus, dass er auf das mittelst Trepanation blosgelegte Gehirn gesunder Hunde direct Theile des Gehirns und Rückenmarks wuthkranker Thiere übertrug. Alsdann sollen die ersten Erscheinungen der Wuthkrankheit bei den geimpften Thieren sich bereits in der ersten Woche und der Tod in der zweiten spätestens dritten Woche eingestellt haben. In keinem Falle ist der Versuch fehlgeschlagen. Pasteur glaubt deshalb, dass es mit dieser leicht ausführbaren und sicheren Methode gelingen werde, in den zweifelhaften Fällen von Wuth die Diagnose sicher zu stellen. Bei den von ihm künstlich erzeugten Krankheiten zeigten sich bald die Erscheinungen der stillen, bald die der rasenden Wuth.

Schneidemühl.

Die Tilgung der Lungenseuche in Holland im Jahre 1880.

Nach dem amtlichen Bericht „Verslag an den Koning van den Bevindingen en Handelingen van het Veeartsenijkundig Staatstoezigt“ kam die Lungenseuche im Jahre 1880 in Holland, mit Ausnahme des abgesperrten Theils des in der Provinz Südholland liegenden Spoelingdistricts, in 17 Ortschaften bei 44 Thieren vor, während im Jahre 1879 noch 157 Thiere in 27 Ortschaften mit der Seuche behaftet befunden waren. Von den 44 kranken Thieren fanden sich 7 in der Provinz Nordbrabant, 35 in Südholland und je 1 in Fries-

land und Groningen. Von den 35 Fällen in Südholland kamen 34 nördlich von Maas und Lek und nur 1 Fall südlich von diesen Flüssen vor. Die meisten verseuchten Gemeinden liegen nahe beim Spoelingdistrict und haben damit einen regen Verkehr. Einige Viehhalter des abgesperrten Theiles des Spoelingdistricts haben auch ausserhalb des letzteren Ställe. In Delft wurden 5 Seuchefälle in einem Stalle beobachtet, der nicht weit von den im abgesperrten Kreise befindlichen Ställen desselben Besitzers liegt.

Bei den Ausbrüchen der Seuche ausserhalb des Spoelingdistricts wurden alle der Ansteckung verdächtigen Thiere getödtet. Als im Mai die Seuche in Nordbrabant unter einem Viehbestande von 40 Stück, die sich auf vier verschiedenen Weiden befanden, ausbrach, hoffte man anfangs die Seuche durch Abschlachtung derjenigen Abtheilung des Bestandes tilgen zu können, bei welcher sich die Seuche zuerst zeigte. Diese Hoffnung ging jedoch nicht in Erfüllung; nachdem nacheinander auf drei verschiedenen Weiden einzelne Fälle von Erkrankung vorgekommen waren, wurde der ganze Viehbestand getödtet.

Im Ganzen wurden im Jahre 1880 als der Ansteckung verdächtig getödtet:

in der Provinz	Nordbrabant	55	Thiere in	3	Gemeinden,
- - -	Südholland	322	- -	12	-
- - -	Friesland	63	- -	1	-
- - -	Groningen	15	- -	1	-

zusammen 451 Thiere in 17 Gemeinden. Von diesen Thieren wurden 94 beim Schlachten mit der Lungenseuche behaftet befunden.

In dem abgesperrten Theile des Spoelingdistricts fand beim Ausbruch der Seuche eine Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Thiere nicht statt. Von den daher stammenden Rindern, welche in den Schlachthäusern zu Schiedam, Overschie, Kethel und Delfshaven geschlachtet wurden, fanden sich 177 Stück mit der Lungenseuche behaftete gegen 475 Stück im Jahre 1879. — Im Ganzen war mithin der Zustand auch in dem früher besonders stark verseuchten Spoelingsdistrict günstiger. Dies zeigte sich namentlich im letzten halben Jahre; denn von jenen 177 seuchekrank befundenen Thieren entfallen 151 auf die ersten sechs Monate des Jahres. Da indess in den ersten drei Monaten im Schlachthause zu Schiedam mehr Thiere mit Lungenseuche behaftet befunden wurden, als in der gleichen Zeit des Jahres vorher, so wurde für nothwendig erachtet, auf Grund des Königl. Beschlusses vom 30. October 1873 die Einfuhr von Vieh in die Ställe, aus welchen das kranke Vieh herstammte, zu verbieten. Diese Massregel hat nach dem amtlichen Bericht günstig gewirkt.

An Entschädigungen wurden gezahlt: 69643 Fl. für die als der Ansteckung verdächtig getödteten und 3173 Fl. für die nach offenbarer Erkrankung getödteten Rinder; für die ersteren der volle, für die letzteren der halbe Werth. Aus dem Verkaufe des Fleisches der getödteten Thiere wurden 19620 Fl. 49 Ct. gelöst.

Geimpft wurden in dem abgesperrten Theile des Spoelingdistricts im Jahre 1880 im Ganzen 22407 Stück Vieh. Davon starben in Folge der Impfung 290 Stück. Dass ausser der Impfung in Holland fortgesetzt noch sehr strenge Tilgungsmassgegeln in Anwendung kommen, ist aus dem vorstehenden Bericht ersichtlich.

F. Roloff.

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals April-Juni 1881.

1. Milzbrand. An Milzbrand fielen in 185 Gehöften, welche sich auf 178 Ortschaften in 102 Kreisen vertheilen: 11 Pferde, 236 Stück Rindvieh, 328 Schafe und 10 Schweine. Frei von Milzbrand blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Lüneburg, Osnabrück, Arnsberg und die Stadt Berlin.

Abgesehen von einem Falle, in welchem kurz hinter einander 2 Pferde desselben Bestandes erkrankten, beschränkten sich die Ausbrüche des Milzbrandes stets auf ein Pferd.

Von den 236 St. Rindvieh entfallen 23,70 pCt. auf Schlesien, 18,00 pCt. auf Posen, 10,60 bezw. 10,20 pCt. auf Sachsen und die Rheinprovinz, auf alle übrigen Landestheile mithin 37,50 pCt. Erkrankt und genesen sind 8 St. Rindvieh = 3,30 pCt.

Kurz hinter einander fielen in 2 Beständen je 8, in je einem Bestande 6 bezw. 5, in 4 Beständen je 4, in 8 Beständen je 3, in 15 Beständen je 2, in 139 Beständen beschränkte sich der Verlust auf je ein Stück Rindvieh.

Die zahlreichsten Erkrankungen wurden in solchen Orten oder Gehöften beobachtet, in denen der Milzbrand stationär ist. Auch in dem Berichtsquartal gab das Anlegen von Rüben- oder Kartoffelmieten an Stellen der Feldmark, wo früher Milzbrandcadaver vergraben worden waren, mehrfach Anlass zu Ausbrüchen der Seuche. Die letztere trat ausserdem öfter in solchen Ortschaften auf, deren Wiesen und Feldmarken Ueberschwemmungen ausgesetzt sind. Wiederholt sind Verfütterungen von Rübenschnitzeln als Ursache der Milzbrandausbrüche beschuldigt worden. Die Mittheilungen über die Aetiologie des Milzbrandes enthalten im Uebrigen keine Bemerkungen von besonderem Interesse.

Die Krankheit trat vorwaltend in Form des Anthrax acutissimus, in Schleswig-Holstein fast durchweg als Rauschbrand, in der Provinz Posen mitunter in Form des Carbunkel-Anthrax oder eines in 2—3 Tagen verlaufenden Milzbrandfiebers auf.

In Betreff der 300 in einem Gute des Kreises Wreschen gefallenen Schafe werden begründete Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose ausgesprochen, die übrigen 28 Fälle wurden in 2 Schafheerden der Reg.-Bez. Stettin und Liegnitz beobachtet, in denen die Blutseuche stationär ist.

Die 10 oben erwähnten Schweine starben an Milzbrandbräune in einem Gute des Reg.-Bez. Marienwerder, in welchem gleichzeitig 8 Stück in einem Bestande von 60 Stück Rindvieh fielen.

Die Berichte erwähnen nur einen Fall von Erkrankung eines Menschen in Folge von Milzbrandinfection. Der betreffende Mensch ist genesen.

2. Tollwuth. Die Tollwuth wurde bei 186 Hunden, 22 Stück Rindvieh und 4 Schweinen constatirt, ausserdem wurden getödtet: 88 herrenlos umherschweifende wuthverdächtige und 477 Hunde nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881. Ueber 10 tollwuthkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Posen, Breslau, Hannover, Minden, 1—3 Hunde auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Frankfurt, Magdeburg, Stade, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Düsseldorf, Köln. Im Reg.-Bez. Stettin ist nur ein herrenloser wuthverdächtiger Hund getödtet worden, und aus dem Reg.-Bez. Köslin wird nur über das Erkranken von 3 Stück Rindvieh berichtet. Frei von der Tollwuth blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Aurich, Trier, Aachen und Sigmaringen.

Die zahlreichsten Erkrankungen wurden durch den Biss herrenlos umherschweifender tollkranker Hunde veranlasst. Die Tilgung der Tollwuth wird nach wie vor wesentlich durch die Abneigung der Bevölkerung gegen die Massregel erschwert, welche die Tödtung der mit wuthkranken in Berührung gekommenen Hunde anordnet.

Von sicher beobachteten Incubationsperioden verzeichnet das statistische Material bei:

Hunden je zweimal 18, 32, 56, je einmal 10, 11, 14, 16, 30, 33, 38 Tage,
Rindvieh dreimal 28, je einmal 18, 25, 26, 27, 39, 41, 124 und 353 Tage,
einer Ziege 26 Tage,
einem Schwein 6 Tage.

Im Landdr.-Bez. Hannover soll eine Kuh durch dss von einem wuthkranken Stück Rindvieh begeiferte Futter inficirt worden sein (?).

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu liegen keine Mittheilungen vor.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der Rotz-Wurmfälle hat, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, gegen das Quartal Januar-März nicht unerheblich zugenommen.

Quartal	Januar-März.	April-Juni.
Zahl der Kreise	108	125
„ „ Ortschaften	194	207
„ „ Gehöfte	225	231
Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte	2345 Pferde	2492 Pferde
Erkrankt	500 „	603 „
Gefallen	35 „	35 „
Auf polizeiliche Anordnung getödtet	414 „	540 „
Auf Veranlassung der Besitzer „	24 „	41 „

	Quartal Januar-März.	April-Juni.
Am Schluss des Berichtsquartals blieben verseucht	123 Gehöfte	138 Gehöfte

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben nur die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Hildesheim, Lüneburg, Aurich, Köln und Sigmaringen.

Die 616 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde bilden 24,72 pCt. der 2492 in den Seuchegehöften vorhandenen Pferde und vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Zahlen des Quartals Januar-März cr. sind zur Vergleichung gegenüber gestellt.

Quartal	Januar-März.	April-Juni.
Ostpreussen	3,40 pCt.	9,10 pCt.
Westpreussen	27,25 „	23,00 „
Brandenburg	11,45 „	13,10 „
Pommern	7,00 „	7,00 „
Posen	11,65 „	17,40 „
Schlesien	25,60 „	8.45 „
Sachsen	3,60 „	6,35 „
Schleswig-Holstein . . .	0,60 „	1,45 „
Hannover	0,60 „	1,80 „
Westfalen	0,00 „	1,45 „
Hessen-Nassau	1,05 „	1,30 „
Rheinprovinz	7,40 „	9,60 „
Hohenzollernsche Lande .	0,40 „	0,00 „
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

Die Berechnung zeigt, dass der Procentsatz in den beiden während des Quartals Januar-März cr. am stärksten verseucht gewesenen Provinzen Westpreussen und Schlesien abgenommen hat, in Pommern derselbe geblieben, in allen übrigen Provinzen — abgesehen von den seuchefreien Hohenzollernschen Landen — mehr oder minder, am meisten in Ostpreussen und Posen gestiegen ist. Diese Zunahme ist zum grossen Theil durch die zahlreichen Pferdebestände bedingt worden, welche nach der Constatirung im Berichtsquartal bedeutende Verluste erlitten haben oder in denen die Rotzkrankheit schon seit längerer Zeit herrscht. Die Tabellen verzeichnen namentlich derartige Rotzherde in den nachstehend genannten Regierungsbezirken; als Verlust bezeichnen wir die getödteten und gefallenen Pferde.

Regierungsbezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Pferdebestand der Seuchegehöfte.	Verlust im Berichtsquartal. Pferde.	Verlust seit Constat. d. Rotzkrankht. Pferde.
Königsberg	2	93	23	25
Gumbinnen	2	46	21	21
Danzig	10	264	56	66
Latus	14	403	100	112

Regierungsbezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Pferdebestand der Seuchegehöfte.	Verlust im Berichtsquartal. Pferde.	Verlust seit Constat. d. Rotzkrankht. Pferde.
Transport	14	403	190	112
Marienwerder . . .	12	337	45	114
Potsdam	5	38	22	22
Frankfurt	3	22	22	22
Berlin	1	55	13	23
Stettin	1	32	1	6
Köslin	2	70	26	50
Stralsund	1	6	6	6
Bromberg	6	179	50	70
Breslau	1	15	6	6
Oppeln	2	43	14	14
Magdeburg	1	8	8	8
Erfurt	2	13	10	11
Schleswig	1	7	6	7
Münster	1	5	5	5
Düsseldorf	1	16	16	16
Trier	3	130	12	12
Aachen	1	24	15	24
Summa	58	1403	377	528

Auf die angeführten 58 Bestände entfallen 61.20 pCt. des Gesammtverlustes im Berichtsquartal; von den 1403 Pferden, welche diese Bestände zusammensetzten, wurden getödtet oder starben: während des Berichtsquartals 26.30 und seit Constatirung der Krankheit 37,55 pCt. Die übrigen 239 getödteten oder gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 174 Bestände mit zusammen 1089 Pferden; die zuletzt genannten Fälle kamen zum Theil in kleinen Beständen von 1—3 Pferden vor, zum Theil beschränkte sich der Verlust in grösseren Beständen auf 1 oder 2 Pferde.

Sechsundfünfzig rotz-wurmkranke Pferde waren erst einige Wochen oder 2—3 Monate vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde auf einem Markt, 2 wurden auf offener Strasse, 7 in Rossschlächtereien angehalten; 3 rotz-wurmkranke Pferde waren aus Polen, 2 aus Hamburg, 1 aus Böhmen eingeführt. In 9 Beständen brach die Rotz-Wurmkrankheit nach Zwischenzeiten von 5—9 Monaten in früher verseucht gewesenen Ställen von Neuem aus, 5 Ausbrüche sind mit Sicherheit auf Infectionen unterwegs oder in Gastställen zurückzuführen.

Von den verseuchten Beständen und von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	22,65 pCt.	41,10 pCt.
auf kleinere Ackerwirthschaften	42,35 „	29,45 „
auf Fuhrwerksbetrieb	23,65 „	24,10 „
Unbestimmt	11,35 „	5,35 „

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
grössere Güter	30,00 pCt.	53,40 pCt.
kleinere Ackerwirthschaften . .	44,10 „	29,50 „
Fuhrwerksbetrieb	15,70 „	12,10 „
Unbestimmt	10,20 „	5,00 „

Bei 30 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden = 5,55 pCt. wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

In Stralsund erkrankte in Folge von Rotzinfection die Frau eines Fleischers, dieselbe befand sich am Schlusse des Quartals noch nicht ausser Lebensgefahr. Von September 1880 bis Juni 1881 sind nach Angabe des Kreisphysicus in Saarbrücken 3 Pferdeknechte der seit Jahren verseuchten Grube Dudweiler in Folge von Rotzinfection erkrankt und gestorben.

4. Maul- und Klauenseuche. Das statistische Material berichtet über das Auftreten der Maul- und Klauenseuche in 283 Ortschaften, von denen 18,40 pCt. in der Provinz Brandenburg und 76,00 pCt. in den Provinzen westlich von der Elbe liegen, welche auch während des Quartals Januar/März am stärksten verseucht waren. Die bei Weitem bedeutendste Zahl der Seucheausbrüche steht mit denen des vorigen Quartals im unmittelbaren Zusammenhange und entfällt auf den Monat April, während die Seuche Ende Juni in den meisten Provinzen sehr abgenommen hatte oder vollständig erloschen war.

Abgesehen von den Ausbrüchen, zu denen im vorigen Quartal verseuchte Bestände der Nachbarschaft Anlass gaben, wurde die Einschleppung nachgewiesenermassen fast durchweg durch die Verhältnisse des Viehhandels oder durch Ankauf von Schweinen aus Treibheerden vermittelt; nur in wenigen Fällen konnte die Einschleppung nicht aufgeklärt werden.

Die Krankheit trat vorwaltend bei dem Rindvieh auf, ergriff jedoch in vielen Orten gleichzeitig auch zahlreiche Schweine und Ziegen. Dieselbe erlangte nirgends eine allgemeine Verbreitung, sondern blieb meistens auf einzelne Bestände desselben Ortes, selbst auf einzelne Ställe desselben Gehöftes beschränkt.

Der Verlauf war ein sehr gutartiger; als an der Seuche gefallen, verzeichnet das statistische Material 10 Stück Rindvieh, und 3 Ochsen mussten wegen bösartiger Nachkrankheiten an den Fussenden geschlachtet werden.

Die Impfung der Maul- und Klauenseuche ist an zwei Orten ausgeführt worden. Ueber Infectionen von Menschen in Folge des Genusses der Milch von aphthenkranken Kühen wird nicht berichtet.

5. Lungenseuche. Die Zahl der verseuchten Bestände beträgt 12 weniger, die der getödteten und gefallenen Stück Rindvieh 22 mehr als im Quartal Januar/März c.

Von den 505 im Berichtsquartal erkrankten Stück Rindvieh entfallen $^{3}/_{5}$ oder 60,40 pCt. auf die Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg, namentlich in den Theilen des Reg.-Bez. Magdeburg links der Elbe herrscht die Lungenseuche noch sehr verbreitet. Dieselbe greift in mehreren seit längerer Zeit verseuchten Ortschaften beider Reg.-Bez. immer weiter um sich und wird besonders häufig von den Viehbeständen der grösseren Fabrikwirthschaften auf kleinere Viehbestände desselben Ortes oder der nächsten Nachbarschaft übertragen. Der häufige Viehwechsel giebt vielfach Anlass zu Verschleppungen der Seuche, in einer grösseren Anzahl von Fällen muss die Infection in den Ställen der Handelsleute erfolgt sein, denn die angestellten Nachforschungen ergaben, dass die Bestände, aus denen die angekauften Thiere stammten, seuchefrei waren. Im Reg.-Bez. Erfurt wurde nur ein Fall von Lungenseuche beobachtet.

Im Reg.-Bez. Danzig dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Quartal unter dem Viehbestande eines Gutes im Kr. Pr. Stargard fort.

Der einzige Ausbruch der Lungenseuche im Reg.-Bez. Frankfurt wurde durch den Ankauf kranker Zugochsen in Bayern veranlasst.

Im Reg.-Bez. Posen war nur ein Gutsbestand des Kreises Buk verseucht, die Einschleppung erfolgte von einem benachbarten Gute, unter dessen Vieh die Lungenseuche früher geherrscht hatte, im Reg.-Bez. Bromberg kam kein Neuausbruch vor, jedoch dauerte das Herrschen der Krankheit in einem Viehbestande seit dem Quartal October/December v. J. fort.

Von den 3 im Reg.-Bez. Breslau beobachteten Ausbrüchen entfällt je einer auf die Kreise Ohlau, Trebnitz und Waldenburg, in 2 Fällen hatten auf dem Markt in Brieg angekaufte Ochsen Anlass zur Einschleppung gegeben. Im Reg.-Bez. Oppeln kamen 3 Ausbrüche vor (2 im Kreise Pless und 1 im Kreise Leobschütz), von denen einer das 8. Gehöft eines seit längerer Zeit verseuchten Ortes, ein zweiter eine wahrscheinlich aus Oesterreich eingeschmuggelte Kuh betraf.

Auf die Landdrostei-Bezirke Hannover und Hildesheim entfallen zwar 15,25 pCt. der getödteten und gefallenen Thiere, jedoch wurde nur ein Neuausbruch beobachtet, in 4 Gehöften dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Quartal fort.

In den Reg.-Bez. Kassel und Wiesbaden verseuchten zusammen 10 Bestände, unter diesen 8 in Orten, in denen oder in deren Nachbarschaft die Seuche seit längerer Zeit herrscht.

Im Reg.-Bez. Köln wurde ein Viehbestand abgeschlachtet, nachdem in demselben der erste Fall von Lungenseuche constatirt worden war.

Die übrigen bisher nicht genannten Reg.- und Landdr.-Bez. blieben frei von der Lungenseuche. Drei Ausbrüche der Krankheit wurden durch Ankauf von Vieh in Bayern und ein Ausbruch wurde durch Ankauf von Vieh in Anhalt bedingt.

Von den verseuchten Beständen entfallen 27.70 und von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren 69.15 pCt. auf grössere Güter, dagegen 72.30 bezw. 30.85 pCt. auf kleinere Ackerwirthschaften.

Die Impfung ist mehrfach in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Magdeburg, Merseburg und Hildesheim ausgeführt worden. Aus dem Reg.-Bez. Magdeburg wird berichtet, dass bei allen Seucheausbrüchen die früher mit Erfolg geimpften

Thiere nicht ergriffen wurden, und dass zeitige Impfung in allen Fällen die Seuche zu einem baldigen Stillstand brachte. Dagegen erwähnt Depart.-Th. Oemler, dass die Krankheit in einem Bestande des Reg.-Bez. und Kreises Merseburg trotz zeitiger Impfung bei zahlreichen Thieren einen sehr bösartigen Verlauf nahm, und zwar selbst bei solchen, deren Schwanz wegen bedeutender Geschwulst hatte amputirt werden müssen. In Kirchhayn, Kreis Erfurt, scheint eine Präcautionsimpfung vorgenommen zu sein, denn die Tabellen erwähnen, dass nach einem Falle von Lungenseuche in 18 Gehöften 121 Kühe geimpft worden sind.

6. Schafpocken. Die 51 Gehöfte, in denen Pockenausbrüche beobachtet wurden, vertheilen sich auf 40 Ortschaften in zusammen 27 Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Stettin, Posen. Bromberg, Magdeburg, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Aurich, ausserdem wurde in 16 Schafheerden der Landdr.-Bez. Stade und Aurich die Präcautionsimpfung ausgeführt. Zusammen 10 Ausbrüche kamen bei Schafen vor, welche in während des Quartals October/December v. J. verseucht gewesene Ställen aufgenommen wurden, das Contagium muss sich mithin in den letzteren 4—6 Monaten wirkungsfähig erhalten haben. Die übrigen Ausbrüche entfallen zum grössten Theil auf solche Ortschaften, in denen oder in deren Nachbarschaft während des vorigen Quartals die Pocken geherrscht hatten oder wurden nach Ankauf von Schafen aus Treibheerden beobachtet. Die Tabellen verzeichnen 299 an den Pocken gestorbene Schafe, bemerken jedoch, dass die Verluste jedenfalls sehr viel grösser gewesen sein müssen und erst im nächsten Quartal genauer angegeben werden können.

Obgleich die Zahl der Pockenausbrüche im Vergleich zu der des entsprechenden Quartals früherer Jahre gering zu nennen ist, dürfte eine Beurtheilung des Einflusses, welchen das Verbot der Schutzimpfung auf die Häufigkeit der Pockenausbrüche gehabt hat, doch erst zu ermöglichen sein, wenn das statistische Material für die zweite Hälfte des laufenden Kalenderjahres vorliegt, weil die zahlreichsten Schutzimpfungen in den Monaten September und October ausgeführt wurden.

7. Der Bläschenausschlag ist bei 106 Pferden — fast durchweg bei Landgestütshengsten und von denselben gedeckten Stuten — und 334 Stück Rindvieh beobachtet worden. Die zahlreichsten Pferde erkrankten im Reg.-Bez. Stralsund (44), die zahlreichsten Stück Rindvieh im Reg.-Bez. Wiesbaden (153).

Erkrankungen an Beschälseuche sind nicht vorgekommen.

8. Räude der Pferde und der Schafe. Die Räude wurde bei 396 Pferden constatirt, — 76 weniger als im Quartal Januar-März, — 46 Pferde sind gefallen bezw. als unheilbar getödtet worden; 24 pCt. der räudekranken Pferde entfallen auf den Reg.-Bez. Königsberg.

Mit wenigen Ausnahmen blieben die Räudefälle auf 1—4 Pferde der betr. Bestände beschränkt; besonders häufig wurden die zum Betriebe von Fuhrwerk benutzten Pferde ergriffen, und dadurch ist es auch zu erklären, dass eine grosse Zahl von Räudeausbrüchen auf Infectionen unterwegs oder in Gastställen zurück-

geführt wird. 31 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden und 7 räudekranke Pferde wurden auf Märkten ermittelt. In einem Bestande brach die Räude $1^1/_2$ Jahre, nachdem dieselbe getilgt worden war, von Neuem aus. Ueber Infectionen von Menschen wird nicht berichtet. Frei von der Pferderäude blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Erfurt, Hildesheim, Stade, Osnabrück, Münster, Minden, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Düsseldorf, Aachen, Sigmaringen und die Stadt Berlin.

Der Stand der Schafräude scheint sich nicht geändert zu haben.

Im Reg.-Bez. Schleswig wurden nur 3 Ausbrüche im Berichtsquartal constatirt. Die Tabellen der notorisch stark verseuchten Provinzen Hannover, Westfalen und Hessen-Nassau erwähnen die Schafräude entweder nicht, oder verzeichnen einzelne wenige Ausbrüche oder bemerken kurz, dass die Krankheit in demselben Umfang fortbestehe.

Ausserdem wurden einige Ausbrüche der Schafräude — zumeist unter kleinen Beständen — während des Berichtsquartals constatirt: in den Reg.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Potsdam, Frankfurt und Liegnitz. Einige in früheren Quartalen ermittelte Räudeherde der Reg.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Stettin, Merseburg und Trier waren Ende Juni noch nicht getilgt. Müller.

Das neue französische Viehseuchengesetz.

Durch das am 21. Juni 1881 veröffentlichte Gesetz ist Frankreich in die Reihe der Staaten getreten, welche ein den Erfahrungen der Gegenwart entsprechendes Gesetz zur Abwehr und Unterdrückung von Thierseuchen besitzen. Die zum Theil noch aus dem vorigen Jahrhundert stammenden veterinär-polizeilichen Verordnungen werden durch das Gesetz ausser Kraft gesetzt. Das letztere beschränkt sich auf Feststellung der leitenden Grundprincipien und verweist in Betreff der Ausführungsbestimmungen auf den Erlass einer Instruction (un réglement d'administration publique). Dieselbe wird auch die Organisation eines „berathenden Comité für die Thierseuchen bei dem Ministerium des Ackerbaues und des Handels“ regeln (comité consultatif des épizooties), welches Comité im Allgemeinen der Preussischen technischen Deputation für das Veterinärwesen entsprechen dürfte.

Die wesentlichsten Unterschiede zwischen dem französischen Gesetze und dem deutschen Reichsgesetze vom 23. Juni 1880 lassen sich, wie folgt, kurz zusammenfassen.

Als ansteckende Thierkrankheiten, auf welche die Bestimmungen des französischen Gesetzes anwendbar sind, werden genannt (§ 1): Rinderpest, Lungenseuche, Schafpocken, Schafräude, Maul- und Klauenseuche, Rotz, Wurm, Beschälseuche[1]), Wuthkrankheit und Milzbrand, dagegen nicht Räude der Pferde und Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

---

[1]) Der gewöhnliche französische Name für Beschälseuche ist mal du coit, das Gesetz gebraucht jedoch die ursprünglich arabische Bezeichnung dieser Krankheit „la dourine“.

Da es in Frankreich keine beamteten Thierärzte giebt, spricht das Gesetz stets von beauftragten Thierärzten. Dasselbe bestimmt im § 12, dass die Ausübung der Thierheilkunde bei ansteckenden Thierkrankheiten nur den approbirten Thierärzten zusteht, dass die Centralbehörde jedoch ermächtigt ist, diese Bestimmung auf Antrag des Generalrathes (Provinziallandtages) für ein bestimmtes Departement während der nächsten 6 Jahre nach Erlass des Seuchengesetzes durch Verordnung ausser Kraft zu setzen, d. h. zu gestatten, dass auch nicht approbirte Thierärzte als Sachverständige bei Constatirung und Tilgung der Thierseuchen zugezogen werden.

Der vom Ortsvorsteher nach Anzeige oder nach dem sonstigen Bekanntwerden von Seuchenausbrüchen requirirte Thierarzt hat seinen Bericht sofort dem Präfecten einzureichen, welcher für den speciellen Fall geeignete Massregeln trifft und, wenn erforderlich, durch eine Verordnung erklärt, dass ein Seuchenausbruch vorliegt (prend un arreté portant déclaration d'infection). Eine derartige Verordnung kann für bestimmte Oertlichkeiten die Anwendung von Schutz- und Tilgungsmassregeln nach sich ziehen, welche im Wesentlichen mit denen der §§ 19 bis 22, 27 bis 29 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 übereinstimmen.

An der Rinderpest erkrankte Thiere und der Ansteckung durch die Rinderpest ausgesetzt gewesene, wenn auch anscheinend noch gesunde Stück Rindvieh sind auf Anordnung des Ortsvorstehers zu tödten, sobald eine Verordnung des Präfecten erklärt hat, dass die Rinderpest an einem Orte ausgebrochen sei. Behandlung von an der Rinderpest erkrankten Thieren ist nur unter den Bedingungen gestattet, welche der Minister des Ackerbaues und des Handels nach dem Gutachten des Comité des épizooties näher feststellen wird. An der Rinderpest erkrankte Thiere müssen an Ort und Stelle — d. h. im Seuchegehöft — getödtet werden, wenn der Transport der Cadaver zur Verscharrungsstelle nach dem Gutachten des zugezogenen Thierarztes nicht grössere Gefahr für die Verschleppung der Krankheit bietet, als der Transport der lebenden Thiere. Dagegen kann der Ortsvorsteher nach dem Gutachten des zugezogenen Thierarztes den Transport lebender, nur der Ansteckung ausgesetzt gewesener Thiere nach dem Orte gestatten, an welchem die Tödtung erfolgt. Schafe und Ziegen, welche der Ansteckung durch die Rinderpest ausgesetzt waren, sind zu isoliren und denjenigen Massregeln zu unterwerfen, welche die Instruction zur Ausführung des Seuchengesetzes näher angeben wird.

Mit Rotz, Wurm oder Milzbrand behaftete Thiere sind auf Anordnung des Ortsvorstehers zu tödten, wenn der beauftragte Thierarzt die Krankheit für unheilbar erklärt. Bei Meinungsverschiedenheiten des vom Ortsvorsteher und des vom Besitzer der Thiere zugezogenen Thierarztes über die Natur bezw. Unheilbarkeit der Krankheit ernennt der Präfect einen dritten Thierarzt und trifft nach dem Bericht des letzteren seine Entscheidung.

Auf Anordnung des Präfecten sind an Lungenseuche erkrankte Thiere binnen 2 Tagen zu tödten und diejenigen Stück Rindvieh zu impfen, welche sich in den für verseucht erklärten Localitäten befinden. Der Minister für Ackerbau und Handel kann auch die Tödtung solcher Stück Rindvieh anordnen, welche lediglich der Ansteckung durch die Lungenseuche ausgesetzt gewesen sind.

Die an der Wuthkrankheit leidenden Thiere sind sofort zu tödten, diese

Massregel darf unter keinen Umständen aufgeschoben werden. Der Wuthkrankheit verdächtige Hunde und Katzen müssen getödtet werden; der Besitzer solcher Thiere hat für die Ausführung dieser Bestimmung auch dann zu sorgen, wenn eine besondere Anordnung der Verwaltungsbehörden für den speciellen Fall nicht vorliegt.

Bei Ausbrüchen der Pockenseuche unter den Schafen kann der Präfect nach Einholung des Gutachtens des Comités der Epizootien die Impfung der *inficirten* Heerden anordnen. Ohne Genehmigung des Präfecten darf die Pockenimpfung bei Schafen nicht stattfinden.

Die Instruction zur Ausführung des Seuchengesetzes wird die Zeitdauer bestimmen, während welcher der Verkauf von der Infection durch ansteckende Krankheiten ausgesetzt gewesenen Thieren verboten bleibt.

Zu den Krankheiten, bei denen die unschädliche Beseitigung der Cadaver vorgeschrieben wird, gehören nur die Rinderpest und der Milzbrand, dagegen nicht die Tollwuth, der Rotz und der Wurm.

Das Fleisch der lediglich der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Thiere, welche behufs Tilgung der Rinderpest getödtet wurden, kann als Nahrungsmittel für Menschen verwerthet, Häute, Abfälle und Auswurfsstoffe solcher Thiere dürfen jedoch erst nach vorgenommener Desinfection aus den Orten entfernt werden, an welchen die Tödtung stattgefunden hat.

Die Personen, welche Thiere zu Land oder zu Wasser haben transportiren lassen, sind verpflichtet für die Desinfection der hierbei benutzten Fahrzeuge nach den Bestimmungen der Instruction für die Ausführung des Seuchengesetzes zu sorgen.

Entschädigung — und zwar aus der Staatscasse — wird nur für Thiere gezahlt, welche behufs Tilgung der Rinderpest oder der Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödtet worden sind; § 23 schliesst ausdrücklich jede Entschädigung bezüglich anderer Krankheiten aus. Die Entschädigung beträgt bei den zur Tilgung der Rinderpest und bei den lediglich der Ansteckung durch die Lungenseuche verdächtigen und getödteten Thieren $^3/_4$, bei den an der Lungenseuche erkrankten und getödteten die Hälfte des Werthes. Der volle Werth wird für Thiere gezahlt, welche in Folge der Lungenseucheimpfung gefallen sind. Die Maximalsumme der Entschädigung für ein Stück Rindvieh darf, je nachdem der volle Werth, drei Viertel oder die Hälfte des letzteren gezahlt wird, 800, 600 bezw. 400 Franken nicht übersteigen. Keine Entschädigung wird für solche behufs Tilgung der Lungenseuche getödteten Thiere geleistet, welche innerhalb der letzten *drei Monate* vor der Tödtung nach Frankreich eingeführt worden sind. Ist die Verwerthung der auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere gestattet, so wird die Entschädigungssumme um so weit gekürzt, als der Erlös aus dem getödteten Thiere den vom Staate nicht entschädigten Theil des Taxwerthes übersteigt. Der Anspruch auf Entschädigung verjährt drei Monate nach dem Tage, an welchem die Tödtung des betreffenden Thieres stattgefunden hat.

Alle zur Einfuhr nach Frankreich bestimmten Haussäugethiere sind beim Ueberschreiten der Grenze thierärztlich zu untersuchen, diese Massregel kann auch auf andere Thiere ausgedehnt werden. Die für die Einfuhr von Thieren geöffneten Grenzstationen und Häfen werden durch Verordnung bekannt gemacht

werden. Die Centralbehörde kann nicht nur die Ein- und Ausfuhr von verdächdächtigen Thieren aus veterinärpolizeilichen Rücksichten verbieten, sondern auch eine Quarantaine für zum Import bestimmte Thiere anordnen.

Die Strafvorschriften sind im Allgemeinen strenger als die des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880, namentlich auch insofern, als dieselben meistens Gefängniss- und Geldstrafen anordnen.

In jedem Departement soll zur Ausführung des Gesetzes eine Behörde für die Abwehr und Tilgung der Thierseuchen (un service des épizooties) constituirt werden, deren Ausgabeetat aus departementalen Fonds bestritten wird. Die aus dem Tödten, Verscharren, der Desinfection — kurz aus der Durchführung des Seuchengesetzes — erwachsenden Kosten fallen dem Besitzer der Thiere zur Last. Von der Bestimmung, dass die Gemeinden für eine thierärztliche Ueberwachung der Pferde- und Viehmärkte zu sorgen haben, kann die Centralbehörde auf Antrag der Generalräthe während der ersten 6 Jahre nach Erlass des Seuchengesetzes dispensiren.

Müller.

Endocarditis chronica valvularis mitralis et tricuspidalis bei einem Pferde.

Nach dem Veterinärberichte des Dep.-Th. Schell wurde ein Pferd eines Posthalters zu B. am Abend des 18. Februar 1880 todt im Stalle vorgefunden, welches Monate lang an einer festen, wenig schmerzhaften, gänseeigrossen Geschwulst im Kehlgange gelitten hatte. Diese Geschwulst stand mit einem Geschwür der Maulhöhle in Verbindung, welches zwischen dem Zungenbändchen und dem rechten Kieferaste lag. Letzterer fühlte sich rauh an. Das Thier hatte in der ersten Zeit noch gut gefressen und konnte zu den gewöhnlichen Dienstleistungen benutzt werden; später war die Aufnahme des Futters mehr behindert. In den letzten vier Wochen vor dem Tode war das Pferd an verschiedenen Tagen zu leichter Arbeit benutzt worden, musste aber bald in den Stall zurückgebracht werden, da sich nach geringer Anstrengung Schwäche und Unregelmässigkeit der Bewegung und starkes Zittern plötzlich eingestellt hatten.

Bei der Obduction fanden sich bezüglich des äusseren Leidens nach Spaltung der im Kehlgange gelegenen Geschwulst mehrere mit einander communicirende Hohlräume in derselben vor, die theils mit jauchigem Eiter, theils mit fauligen Futterstoffen angefüllt waren. Die Innenfläche des rechten Kieferastes war rauh und mit einer nach aussen umgebogenen Leiste von poröser Knochenmasse bedeckt.

Beide Lungen waren derb, mit vielen Ecchymosen auf und unter der Pleura und im Innern des Gewebes versehen; an verschiedenen Stellen machten sich bohnen- bis haselnussgrosse subpleurale Knoten von umschriebener, keilförmiger Gestalt bemerkbar, die auf der Schnittfläche fest, dunkelroth waren und in der Mitte einen gelblichen, etwas erweichten Kern enthielten. Um die Aorta descendens lagen kleine blutige Herde. In den Pleurasäcken fand sich etwa 1 Liter blutiger Flüssigkeit vor. Der rechte Ventrikel und der rechte Vorhof waren mit

einem festen, dunkelroth gefärbten Blutcoagulum erfüllt. Auf den Tricuspidalklappen wurden feste knötchenartige Verdickungen ermittelt, auf einer aber eine mehr frische Auflagerung in der Grösse einer kleinen Erbse, deren Oberfläche einen körnigen Zerfall wahrnehmen liess. An der Ansatzstelle derselben Klappe zeigte sich eine ausgebreitetere, gelbliche, etwas rauhe Auflagerung und ebenso an der Herzwand eine längliche, bohnengrosse Stelle mit unebener, etwas vertiefter Oberfläche von gelblicher Färbung nur mit körnigen Zerfallsmassen bedeckt. Die Sehnenfäden etwas rauh, trüb und mit gelblich-rothen Fäden (Fibrinfäden) umsponnen. In den Mitralklappen fanden sich gleichfalls harte Knoten vor, ein Klappenzipfel war mehr gleichmässig angeschwollen. Endlich waren auch die Aortenklappen mit Knoten besetzt. Leber, Milz und Nieren liessen keine Veränderungen nachweisen. Das Gehirn ist nicht untersucht worden.

Der vorliegende Fall ist insofern beachtenswerth, als der endocarditische Process der Tricuspidalis die Veranlassung zur Embolie der Lunge abgegeben hat. Aus dem Obductionsberichte geht hervor, dass auf den Tricuspidalklappen feste, knötchenartige Verdickungen ermittelt wurden, und dass sich auf einer derselben eine mehr frische Auflagerung in der Grösse einer kleinen Erbse, deren Oberfläche einen körnigen Zerfall zeigte, wahrnehmen liess und ferner, dass sich an der Ansatzstelle der Klappe eine ausgebreitetere, gelbliche, etwas rauhe Auflagerung und ebenso an der Herzwand eine längliche bohnengrosse Stelle mit unebener, etwas vertiefter Oberfläche vorfand, die mit körnigen Zerfallsmassen bedeckt war. Dieser Befund lässt annehmen, dass sich auf den endocarditischen Stellen der Klappe und Herzwand eine warzenartige Thrombose ausgebildet, die durch Zerfall der thrombotischen Massen die metastatischen Herde der Lunge bedingt hatte. Für die embolische Natur der Herde spricht der oberflächliche Sitz, die Gestalt und die scharfe Begrenzung derselben. Die Farbe ist nur für das Alter, nicht aber für die Natur der Herde entscheidend. Denn im Anfange sind die embolischen Herde dunkelroth gefärbt und erst später entfärben sie sich und werden gleichzeitig trockener. Die Gestalt entspricht dem Ausbreitungsgebiete der verstopften Aeste der Arteria pulmonalis, und da letztere innerhalb der Lobuli sich ausbreiten, so wird auch die Grenze der Herde mit der der Lobuli zusammenfallen. Schütz.

Endocarditis chronica und Thrombose an den Mitral- und Tricuspidalklappen bei Rindern.

Ein 5 Jahre alter, kräftig gebauter und ziemlich gut genährter Ochse zeigte nach den Mittheilungen des Kreisthierarztes Eggeling (Wernigerode) die nachstehenden Krankheitserscheinungen: Das Allgemeinbefinden war wenig gestört und nur zeitweise stellten sich bei dem Thiere Fiebererscheinungen ein. Der Appetit war mangelhaft. Die Zahl der Pulse betrug 65 pro Minute. Im Athmen zeigten sich keine Abweichungen. Der Kopf wurde stets gesenkt und nach vorn gestreckt. Der Gang des Thieres war unsicher, tappend. Beim Gehen stiess es überall mit dem Kopfe an und sah die auf dem Wege liegenden Gegenstände

nicht. An den Augäpfeln waren, bis auf eine starke Erweiterung der Pupillen, keine Abnormitäten zu erkennen. Die weitere Prüfung ergab, dass der Ochse auf dem rechten Auge garnicht und auf dem linken nur wenig sah. Nach Verlauf von 3 Wochen stellten sich ödematöse Anschwellungen der Schenkel ein. Hierauf wurde das Thier geschlachtet.

Die Obduction ergab Folgendes: Mägen und Darm waren schwach gefüllt, die Leber fest, braunroth gefärbt und blutreich, die Milz normal. An beiden Nieren fanden sich Narben an der äusseren Oberfläche, an denen eine Verwachsung mit den fibrösen Kapseln der Nieren vorlag. In den Lungen fanden sich keine Veränderungen. Der nicht erkrankte Herzbeutel enthielt ca. $1^1/_2$ Liter klarer, gelblicher Flüssigkeit. Das Herz war sehr gross. Auffallend erweitert zeigte sich die rechte Herzkammer. An Stelle der Mitralklappen wurden geschwulstartige Massen ermittelt. Die Klappen selbst waren verdickt und verkürzt und an ihrer unteren Fläche sassen wallnussgrosse, gelbweisse, trockene und geschichtete Thromben. Die Sehnenfäden waren verkürzt, verdickt und einzelne derselben gerissen; an den Enden der letzteren sassen warzenartige Thromben. Die Tricuspidalis war ähnlich, nur nicht so hochgradig erkrankt. Die Seitenventrikel des Grosshirns waren mit einer hellrothen Flüssigkeit, deren Menge 2 Esslöffel betrug, erfüllt. Die Hirnsubstanz feucht und auf der Schnittfläche glänzend. Die Venen der Pia und Dura mit Blut injicirt.

Kreisthierarzt Eggeling (Berlin) macht folgende Angaben: Ein Fall von Endocarditis betraf eine Kuh, die sich anscheinend immer gesund gezeigt hatte, bis sie eines Morgens plötzlich starb. Es fanden sich ca. 6 Eimer wasserheller Flüssigkeit in der Bauchhöhle, auch ein reichliches Quantum Flüssigkeit im Herzbeutel. Das Herz war sehr gross, in den Wandungen stark verdickt; die rechte Herzkammer erheblich ausgedehnt. Die Tricuspidalis verdickt, verkürzt und mit haselnuss- bis wallnussgrossen, weissgelben, geschichteten Thromben besetzt.

In einem anderen Falle zeigte die Kuh bei Lebzeiten sehr erhebliche Athembeschwerden. Nach dem Tode fand sich: Endocarditis chronica fibrosa valvularis tricuspidalis, Thrombose um die Klappen, die sich in fast alle grössere Zweige der Lungenarterie fortsetzte, und Dilatation mit Hypertrophie des rechten Ventrikels.

Ein dritter Fall, bei dem ebenfalls Athembeschwerden bei Lebzeiten gesehen waren, ergab bei der Obduction massenhafte embolische Herde, beginnende Entzündung und Emphysem der Lungen. Die Tricuspidalis war mit wallnussgrossen Thromben umlagert und an der Seitenwand des rechten Ventrikels sass ein langgestreckter, hühnereigrosser Thrombus, dessen Wandschicht stellenweise organisirt, an einer anderen Stelle aber erweicht war. (Aus den Veter.-Ber.)

Zur Betrachtung der Hufrotation nach Dr. Lechner. Von Graf Einsiedel.

In No. 2 (Februar 1881) 4. Jahrganges der in Wien erscheinenden „Monatsschrift des Vereins der Thierärzte in Oesterreich“ haben wir gelesen, dass wir im Irrthum leben, wenn wir glauben, dass der Huf in der Bodenfläche beim Belasten sich erweitert und beim Entlasten sich verengert. Nach von

Dr. **Lechner** neu aufgestellter Lehre ist vielmehr die entgegengesetzte Bewegung im Hufe vorhanden, so dass beim Belasten der Huf sich im Horntragrande verengert und im Entlasten erweitert.

Dies scheint wenigstens der Capitalpunkt des nicht ganz leicht verständlichen Artikels unter dem Namen „Hufrotation“ zu sein, und dies ist insofern interessant, als obiger Satz alle bisherigen Lehren und Beobachtungen über den Hufmechanismus auf den Kopf stellt und eine ganz neue Physiologie des Hufes begründet, von der wir bis jetzt nichts gewusst haben.

Nun braucht zum Glück das Neue nicht immer das Richtige zu sein und hat eine so totale Umwälzung viel Wahrscheinlichkeit des Irrthums für sich, der wohl begegnen kann, wenn man sich erst einige Monate eingehend mit dem Bau und den Verrichtungen des Hufes, wie mit dem Hufbeschlag beschäftigt hat.

Warum der Herr Verf. die Bewegungen im Fusse des Pferdes, also im Fessel-, Kronen-, Huf- und Strahlbeingelenk, Rotation nennt, sowie von einem Rollen des Strahlbeins spricht, ist nicht recht einleuchtend, denn die Verbindungen vorgenannter Gelenke lassen keine kreisförmige Drehung zu und besteht deren Thätigkeit hauptsächlich nur in einer Vor- und Rückwärtsbewegung, die das eigentliche Rotiren ausschliesst.

Wenn nun nach Dr. **Lechner** sich der Mechanismus in einem gesunden, normal geformten Hufe beim Belasten in der Weise vollziehen soll, dass nur im Kronenrande eine geringe Erweiterung eintritt, dagegen sich vom Querdurchschnitt ab, also in den halben Wänden, den Trachtentheilen und Eckstrebenwinkeln eine Verengerung vollzieht, so kommt man unwillkürlich auf den Gedanken, dass dem Herrn Verf. ein wirklich normaler Huf bei seinen Beobachtungen kaum vor Augen gewesen sein kann. Ein nur einmal beschlagen gewesener Huf ist fast nie mehr normal, ebenso wenig der Huf eines Pferdes, der unbeschlagen längere Zeit unserer Stallpflege ausgesetzt gewesen ist, und bin ich in dieser Beziehung so verschiedenen Ansichten über den Naturhuf begegnet, dass ich mich nicht wundern würde, mit Herrn Dr. **Lechner** nicht dieselben Begriffe zu theilen.

Um zu den Schlüssen zu kommen, die der Herr Verf. mit wissenschaftlicher Genauigkeit ausführt, muss er unbedingt schon gestörte Trachtenwände und beleidigte Eckstreben vor sich gehabt haben, die durch einen Beschlag, und aller Wahrscheinlichkeit nach durch einen solchen Beschlag gelitten hatten, der nur eine verengernde Hufbewegung zulässt.

Die Erweiterung des Hufes, die ihm auf einem wagerechten Tragrande des Eisens gestattet ist, hört auf, wenn Wände und Trachten auf schräger, nach einwärts geneigter Eisenfläche gestützt werden, und tritt demnach das Gegentheil der Hufbewegung ein, nämlich Verengerung statt Erweiterung beim Belasten.

Hieraus mag wohl der Herr Verf. den centripetalen Rotationsschliff erkannt haben, der sich aber in einen centrifugalen verwandelt, wenn der Huf auf ebener, wagerechter Fläche articuliren kann.

An anatomischen Präparaten Beobachtungen über lebende organische Körpertheile anzustellen, bleibt immer misslich und wird dabei leicht ein ausschlaggebender Factor übersehen, der in vorliegendem Falle insofern irre geführt haben mag, als das vom Hornschuh entblösste Fussende in der Hand ohne Stützpunkt und ohne genügenden Gegendruck zu einem Resultat geführt hat, das mit der Natur des Hufes nicht in Einklang steht.

Den Abschliff am Eisen kennen wir alten Hufbeschläger sehr wohl, beachten ihn bei jedem Beschlage. sind aber nach mehr wie dreissigjähriger Erfahrung dahin gekommen. zu wissen, dass eingeklemmte Wände und Trachten nach innen, wagerecht gestützte Wände und Trachten dagegen nach aussen rotiren, wie der Herr Verf. diese Bewegung nennt. Wir zweifeln nicht daran, dass die durch Belastung entstandene erweiternde Bewegung im Kronenrande nach unten sich fortsetzt. wenn der Huf gesund und durch das Eisen nicht beengt ist.

Im eingeklemmten. für ihren Raum nicht mehr freien Zustande kann natürlich die Senkung der Sohle nicht eintreten und werden damit auch Strahlfurchen und Eckstrenbewände in verlängerter Linie theils nach oben, theils nach unten gedrängt weil sie zur Seite nicht mehr weichen können.

Die Theorie, — wenn ich nämlich richtig verstanden habe, dass durch Spannung der Hauptbeuger Huf- und Strahlbein gehoben werden. demnach Weichtheile und Hornschuh nach innen folgen müssen, — hat viel Blendendes für sich. Beim gesunden Schenkel aber und dem zufolge entsprechenden Durchtreten geben die Sehnen der Last nach. und das abwärts gedrängte Huf- und Strahlbein wirkt, im durch den Zellstahl (das Hufkissen) gemilderten Stoss. derartig auf den Rücken der inneren Eckstrebenränder und den Hahnenkamm des Strahles, dass nur eine expansive Bewegung möglich ist.

Ist das Gleichgewicht der Huffederkräfte gestört. der eine oder der andere Theil des Hufes leidend da kann es denn leicht anders erscheinen.

Die Intervallen zu bemessen, nach welchen sich die sog. Rotationen vollziehen. entzieht sich sicherlich jeder Beobachtung. und lässt nur der Grad der Bewegung und das Mass der Belastung darauf schliessen. Syn- oder isochronisch möchte ich sie aber nicht nennen, weil man sie in unmerklichen Zwischenräumen doch reihefolgend betrachten muss.

Der Herr Verf. giebt selbst den von der Natur so bewunderungswürdig inscenirten Mechanismus des Hufes zu und wird wohl auch zugeben müssen, dass der Schöpfer bedacht hat, dem Pferde bei dessen wuchtigem Auftreten Prellungen und Quetschungen zu sparen. welche die Glieder und das Ende derselben, den Huf. auch abwärts über die Gebühr erschüttern müssen. Ist dies aber möglich und denkbar bei sich erweiterndem Kronenrande, dagegen sich verengernder Hufoberfläche im Belasten?

Wir wissen, welche Leiden entstehen, wenn der hintere Theil des Hornschuhes die Fleischwände gegen die Hufbeinäste drängt, und haben erfahren; dass, wenn man den Druck durch Raumgeben zur Erweiterung hebt. die Leiden weichen. Wie können wir da der neuen Lehre beitreten?

Es hat übrigens die Theorie des Herrn Verf. einen weiteren Einfluss auf den Hufbeschlag als solchen nicht, denn er erkennt eine Rotation (Bewegung) wie wir an, nur in umgedrehter Wirkung. Zu dieser bedarf er ebenso eine wagerechte Fläche am Eisen, um den Ruhepunkt beim Entlastea nach aussen zu erlangen, und darum können wir wohl auch mit Ruhe abwarten, wie sich dieses Räthsel lösen wird.

Es ist mir nicht leicht und lieb, hier widersprechen zu müssen, in meiner Lage als Vorstand einer Lehrschmiede und einer Prüfungscommission kann ich aber nicht anders.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der commissarische Grenz- und Kreisthierarzt Joh. Mich. Karl Schilling zu Beuthen zum Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Oppeln.

Der Kreisthierarzt Dr. Georg Fiedeler zu Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Kosel, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Franz Heinrich Klingenstein zu Kalbe a. S. zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Glatz, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt Georg Peter Wilhelm Lembcken zu Caroxbostel zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Eckernförde, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Kreisthierarzt Emil Mummenthey in Genthin, Reg.-Bez. Magdeburg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Hamm, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Kreisthierarzt Frdr. Heinr. Rob. Sauberg in Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Bergheim, Reg.-Bez. Köln.

Der commissarische Kreisthierarzt Joh. Paul Schieckart in Glatz, R.-B. Breslau, zum commiss. Kreisthierarzt des Kreises Luckau, Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Gestütsvorsteher Gust. Schwarznecker, bisher Vorsteher des Rhein. Landgestüts in Wickrath, ist mit der commissarischen Leitung des Westpreuss. Landgestüts in Marienwerder betraut worden.

Der bisherige Gestüts-Rossarzt Dr. Wilh. Hub. Grabensee in Graditz ist zum Vorsteher des Rhein. Landgestüts in Wickrath ernannt worden.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Band VII Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Labiau	600 Mark	600 Mark
„	Neidenburg*	900 „	900 „

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Danzig	Pr. Stargard	600 Mark	— Mark
Breslau	Waldenburg *	600 „	750 „
Magdeburg	Jerichow II *	600 „	— „
Stade	Stade, Departements- u. Kreisthierarztstelle *	900 „	600 „
Münster	Cösfeld [1])	600 „	— „
„	Steinfurt/Tecklenburg	600 „	450 „
Arnsberg	Iserlohn *	600 „	— „
Kassel	Kassel, Departements- u. Kreisthierarztstelle *	900 „	600 „
Koblenz	Adenau/Ahrweiler [2])	600 „	200 „
Aachen	Malmedy	600 „	240 „ und von der Stadt St. Vith 120 M.

Todesfälle.

Der Depart.-Th. Hnr. Karl Aug. Müller in Steinkirchen, Stade-Marschkreis.
Der Thierarzt Louis Villaret in Halle a. S.
Der Kreisthierarzt Frdr. Wilh. Ad. Kaerger in Neidenburg.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesgesetzbl. S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1880/81 von den zuständigen Centralbehörden approbirt wurden.

I. Preussen.

1. Gust. Paul Rich. Gosslau, 2. Olof Alb. Wilh. Schwartzkopff, 3. Louis Reinh. Emil Theod. Klipstein, 4. Aug. Boeckel, 5. Joh. Buch, 6. Karl Otto Duvinage, 7. Ferd. Drews, 8. Rud. Disselhorst, 9. Aug. Feuerhack, 10. Emil Hirsemann, 11. Karl Hugo Wilh. Hain, 12. Albr. Kohring, 13. Franz Krause, 14. Max Kublinski, 15. Jos. Bened. Aug. Langer, 16. Rich. Michalik, 17. Otto Müller, 18. Otto Peters, 19. Bernh. Balth. Rupprecht, 20. Georg Romann, 21. Dietrich Struve, 22. Heinr. Schmidt, 23. Jos. Schmidt, 24. Joh. Karl Guido Strähler, 25. Frdr. Karl Rich. Schultze, 26. Heinr. Schlake, 27. Fr. Roman Tobolewski, 28. Kuno Tetzner, 29. Gust. Vaerst, 30. Gottfr. Rud. Karl Lehmann, 31. Rud. Pet. Frdr. Post, 32. Pet. Jos. Wilden, 33. Aug. Henkel, 34. Wilh. Ruser, 35. Ed. Ad. Heinr. Schlitzberger.

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Cösfeld.
[2]) - - - - Ahrweiler.

II. Bayern.

1. Lorenz Eder, 2. Georg Engelmayer, 3. Frdr. Hellberg, 4. Franz Kronburger, 5. Lorenz Prechtl, 6. Jos. Saurer, 7. Adam Schulz, 8. Gottl. Schumann, 9. Xaver Schwäbel, 10. Joh. Stenger, 11. Anton Stoss, 12. Jakob Welz, 13. Karl Wille.

III. Sachsen.

1. Osk. Clemens Graf, 2. Fr. Theod. Kleinpaul, 3. Friedr. Jul. Gust. Pusch, 4. Heinr. Ferd. Schwartz, 5. Frdr. Bruno Rich. Prietsch, 6. Frdr. Ernst Schmidt.

IV. Württemberg.

1. Herm. Klages, 2. Rich. Krassel.

V. Hessen.

Ludw. Kröll.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Boenecke vom 2. Rhein. Hus.-Regmt. No. 9 als Ober-Rossarzt beim 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Haberland vom Garde-Train-Bat. als Ober-Rossarzt beim Westfäl. Kür.-Regmt. No. 4; Krüger vom 2. Brandenburg. Drag.-Regmt. No. 12, commandirt zur Wahrnehmung der Geschäfte als Ober-Rossarzt des 3. Schles. Drag.-Regmt. No. 15, als Ober-Rossarzt bei diesem Regiment; Virchow vom Regmt der Gardes-du-Corps als Ober-Rossarzt bei demselben Regiment.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Bormann vom Pomm. Drag.-Regmt. No. 11; Freyer vom 1. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 2; Hafenrichter vom Regmt. der Gardes-du-Corps; Hitschfeld vom 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4; Lüpke vom Rhein. Ul.-Regmt. No. 7; Prasse vom 1. Hannov. Drag.-Regmt. No. 9; Rodewald vom 1. Pomm. Ul.-Regmt. No. 4; Rosenfeld vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Schenk vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Leib-Drag.-Regmt.) No. 24; Schroth vom 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Karl) No. 22; Thierarzt Treue als Rossarzt dem Westpreuss. Feld-Art.-Regmt. No. 16 überwiesen. Unter-Rossärzte: Ullrich vom Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13; Weishaupt vom Pomm. Hus.-Regmt. (Blücher) No. 5; Wiechert vom Hus.-Regmt. No. 16.

Den Charakter als Rossarzt haben verliehen erhalten:

Die Unter-Rossärzte II. Cl.: Bierthen vom Westfäl. Ul.-Regmt. No. 5; Bochnig vom 2. Schles. Hus.-Regmt. No. 6; Dunker vom 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13; Schröder vom 2. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 26; Wendt vom 2. Bad. Drag.-Regmt. (Markgraf Maximilian) No. 21; Wichterich vom Bad. Train-Bat. No. 14.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Griesor beim Magdeburg. Feld-Art.-Regmt. No. 4;

Hübner beim Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13; Körner beim Thüring. Feld-Art.-Regmt. No. 19; Meiners beim 2. Rhein. Hus.-Regmt. No. 9; Naumann beim Feld-Art.-Regmt. No. 15; Priess beim Magdeburg. Drag.-Regmt. No. 6.

Der dreijähr.-freiw. Unter-Rossarzt Kleinpaul beim Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Buser beim 1. Garde-Feld-Art.-Regiment; Dormann beim 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13; Fieweger beim 2. Garde-Drag.-Regmt.; Haas beim 2. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Kohring beim 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Peters beim 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13; Willach beim Schlesw.-Holst. Ul.-Regmt. No. 15; Wolff beim 2. Garde-Feld-Art.-Regmt.

Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Baumgarten vom Westfäl. Kür.-Regmt. No. 4 zum 1. Bad. Leib-Drag.-Regmt. No. 20; Pée vom 1. Bad. Leib-Drag.-Regmt. No. 20 zum Rhein. Ul.-Regmt. No. 7; Schwarznecker vom Rhein. Ul.-Regmt. No. 7 zum 1. Grossh. Mecklenb. Drag.-Regmt. No. 17.

Die Rossärzte: Büttner vom Westpreuss. Feld-Art.-Regmt. No. 16 zum Ostpreuss. Kür-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel); Fickert vom 3. Garde-Ul.-Regmt. zum 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Grüner vom Feld-Art.-Regmt. No. 15 zum Schles. Ul.-Regmt. No. 2; Nagler vom Garde-Kür.-Regmt. zum 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14; Thomas vom Westpreuss. Ul.-Regmt. No. 1 zum Garde-Train-Bat.; Weishaupt vom Pomm. Hus.-Regmt. (Blücher) No. 5 zum Schles. Drag.-Regmt. No. 15.

Der charakteris. Rossarzt Meisel vom 2. Leib-Hus.-Regmt. No. 2 zum 1. Schles. Drag.-Regmt. No. 4.

Abgegangen:

Der Ober-Rossarzt Peters vom 1. Grossh. Mecklenb. Drag.-Regmt. No. 17.

Die Rossärzte: Fleischer vom Thüring. Hus.-Regmt. No. 12; Gottschalk vom Schles. Ul.-Regmt. No. 2; Klebba vom Ostpreuss. Feld-Art.-Rgmt. No. 1; Lehnhardt vom 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14.

Die dreijähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Oberländer vom Magdeburg. Drag.-Regmt. No. 6; Thieme vom 2. Badisch. Drag.-Regmt. (Markgraf Maximilian) No. 21.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Politz vom Altmärk. Ul.-Regmt. No. 16; Wenke vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10.

Gestorben:

Der Rossarzt Büttner vom Ostpreuss. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel).

Der charakteris. Rossarzt Dornfeld vom Thürig. Feld-Art.-Regmt. No. 19.

Sonstige Veränderungen.

Ober-Rossarzt Rackow vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6, Commando als Inspicient bei der Militär-Rossarztschule auf fernere 6 Monate, vom 15. October cr. ab, verlängert.

Rossarzt Bartke vom 1. Grossh. Mecklenburg. Drag.-Regmt. No. 17 als stellvertretender Assistent zur Militär-Lehrschmiede in Königsberg i. Pr. commandirt.

Die einjährig-freiwilligen Unter-Rossärzte Schmieder vom Rhein. Drag.-Regmt. No. 5 und Schurig vom 2. Hessisch. Hus.-Regmt. No. 14 sind nach Absolvirung ihrer gesetzlichen Dienstpflicht bei den genannten Regimentern verblieben.

Ueber den am 7. December 1881 constatirten **Ausbruch der Rinderpest in Schlesien** werden wir im nächsten Hefte des Archivs ausführlich berichten; wir beschränken uns an dieser Stelle auf eine vorläufige Mittheilung über die Verbreitung, welche die Seuche bisher erlangt hat.

Bis zum 23. Dec. 1881 waren Ausbrüche der Rinderpest constatirt:

in dem Gute sowie in 5 Gehöften von Alt-Lässig und in 1 Gehöft von Fellhammer, Kr. Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau; in je 1 Gehöft von Rothenbach, Ruhbank und Vogelgesang, sowie in 3 Gehöften von Nieder-Wernersdorf, Kr. Landeshut bezw. Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz.

Mit Ausnahme des Gutes Alt-Lässig und eines mit 16 Stück Rindvieh besetzten Gehöftes von Nieder-Wernersdorf trat die Rinderpest nur in kleinen Beständen von 2—6 Stück Vieh auf. Die Einschleppung in die zuerst ergriffenen Bestände zu Alt-Lässig und Nieder-Wernersdorf hat bisher nicht festgestellt werden können; dagegen ist die Ursache der Verbreitung der Seuche auf die anderen Viehbestände der oben genannten Ortschaften meist ermittelt worden. Da die Seuchegehöfte fast durchweg durch grössere Zwischenräume von anderen Gehöften getrennt liegen, so ist eine weite Verbreitung der Rinderpest in den verseuchten Ortschaften kaum zu befürchten.

Nach dem Druck dieser vorläufigen Mittheilung empfangen wir noch die Nachricht von dem Ausbruch der Rinderpest in einem mit 18 Stück Rindvieh besetzten Gehöft zu Nieder-Hermsdorf, Kr. Waldenburg. Müller.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

VI.

Die Influenza erysipelatosa (Rothlaufseuche der Pferde).

Nach einem im „Club der Landwirthe" am 13. December 1881 gehaltenen Vortrage.

Von

Schütz.

Im Anfange dieses Jahres wurden die Berichte über eine in Frankreich unter den Pferden ausgebrochene Krankheit immer zahlreicher und dringender, so dass man sich an verschiedenen Stellen veranlasst sah, nähere Erkundigungen über die Erscheinungen und den Verlauf derselben einzuholen. Die französischen Thierärzte hatten für diese Krankheit verschiedene Namen im Gebrauch, sie sprachen von Fièvre typhoide, Gastro-Entérite, Gastro-Hépatite etc., sie hatten die contagiöse Natur derselben kennen gelernt und bezeichneten die Organe des Hinterleibes als den hauptsächlichsten Sitz des Leidens. Die Krankheit war besonders bei den Pferden von Privatbesitzern, Omnibusgesellschaften, Droschkenhöfen etc., weniger bei Militärpferden aufgetreten und als Symptome derselben wurden: „Mattigkeit, Mangel an Fresslust, Röthung der Bindehaut der Augen, gesteigerte Athemfrequenz und Schwäche des Hintertheils" angeführt. Auch wurde ausdrücklich betont, dass die Krankheit nur in seltenen Fällen einen tödtlichen Ausgang nimmt.

Später trat die Krankheit auch in Deutschland auf, wo sie sich mehr und mehr verbreitete. In Berlin wurden die ersten Fälle im Frühjahr beobachtet, und bald darauf hatte ich Gelegenheit, die anatomischen Merkmale der Krankheit an den im Spital der hiesigen Königlichen Thierarzneischule gestorbenen Pferden zu ermitteln.

Ich werde zunächst die anatomischen Veränderungen, welche

sich an den der Seuche erlegenen Pferden nachweisen liessen, kurz besprechen, und ich hoffe dabei manche Zweifel auszutragen, welche noch gegenwärtig über einzelne Punkte bestehen.

Nach dem anatomischen Befunde lassen sich die an den verschiedenen Organen erkennbaren Störungen in vier Gruppen zerlegen:

1. Die rothlaufartigen Erkrankungen des Magens und Darmes, der äusseren Haut, der Bindehaut der Augen, der weichen Hirn- und Rückenmarkshaut und des Kehl- und Schlundkopfes.

In keinem Falle fehlte die Erkrankung des Magens und Darmes. Die Schleimhaut auf der Schlundhälfte des Magens zeigte keine Abweichungen, die auf der Pförtnerhälfte war getrübt, geschwollen und auch geröthet. In Folge der Schwellung hatten sich in der Schleimhaut viele abnorme Falten gebildet, deren Kämme zuweilen lebhaft geröthet waren. Die Submucosa war mit einer nicht selten gelb gefärbten Flüssigkeit erfüllt, die in manchen Fällen klar, in anderen dagegen trüb war. Ich werde auf die übrigen Eigenschaften der Flüssigkeit weiter unten zurückkommen. In der Schwellung der Submucosa lag der Grund, weshalb die Schleimhaut bis 1 Ctm. und darüber in die Höhe gehoben war.

Derselbe Zustand fand sich an der Schleimhaut des Darmes vor. Die Dünndarmschleimhaut bildete zahlreiche Querfalten, deren Gipfel entweder stellenweise oder gleichmässig geröthet waren. Die Submucosa war gallertig geschwollen und gelb gefärbt. Die Peyer'schen Haufen waren vergrössert, weich und in einzelnen Fällen geradezu markig. Die Schwellung war am auffallendsten an den in der Nähe der Ileocoecalöffnung, also im hinteren Theil des Jejunum und im Ileum gelegenen Haufen. Am stärksten betroffen war stets die Schleimhaut des Blind- und Grimmdarmes. Diese Darmtheile waren an der Innenfläche mit dicken durchscheinenden Wülsten besetzt, die zuweilen geröthet, andere Male blass waren und quer über den Darm von einem Bandstreifen zum anderen verliefen. Diese Wülste hatten ein glasiges Aussehen und waren durch Anhäufung einer gelben, zuweilen trüben Flüssigkeit in der Mucosa und Submucosa bedingt, die sich über einen frisch angelegten Durchschnitt ergoss oder bei leichtem Druck aus dem Gewebe auspressen liess. In der Flüssigkeit fanden sich viele weisse Blutkörperchen, sie gerann beim Stehen an der Luft zu einer gallertartigen Masse oder schied viele Flocken und Fäden aus, die alle Eigenschaften des Fibrins an sich trugen. In einem Falle waren die Wülste des Grimmdarmes 2,5 Ctm. hoch. Die Solitärfollikel

waren etwas vergrössert und grauweiss gefärbt. Auch im Anfangstheil und im Beckenstück des Mastdarmes wurden die besprochenen Veränderungen der Schleimhaut beobachtet.

In einzelnen Fällen waren die Mesenterien, besonders an der Ansatzstelle des Darmes, geschwollen und zeigten beim Einschneiden eine starke, gelbe, wässerige Durchtränkung des in ihnen gelegenen Fettgewebes, aus welchem sich Flüssigkeit ausdrücken liess. Auch im retroperitonäalen Fettgewebe und im Fettgewebe um den Schlund, um die grossen Gefässstämme der Brusthöhle und auf dem Herzbeutel habe ich diese Tränkung nachweisen können.

In der Bauchhöhle hatte sich in der Regel eine gelb gefärbte Flüssigkeit, die entweder klar oder trüb war, angesammelt. Die Menge derselben betrug bei einem Pferde 4 Liter. Proben dieser Flüssigkeit habe ich wiederholt mikroskopisch untersucht und dabei gefunden, dass sie reich an farblosen, aber arm an rothen Blutkörperchen war. Der Reichthum an ersteren war besonders dann auffallend, wenn die Flüssigkeit eine trübe Beschaffenheit hatte; in diesen Fällen konnte eine leichte Gerinnung derselben schon bei ihrer Entleerung aus der Bauchhöhle constatirt worden. Sonst gerann die Flüssigkeit erst beim Stehen an der Luft.

Am Dickdarm, aber auch an anderen Theilen war das Bauchfell zuweilen schwach geröthet. Diese Röthung war keine gleichmässige, sondern trat fleckweise auf, nach Art der durch leichte Reizungsprocesse hervorgerufenen Röthungen der äusseren Haut, und verschwand bald nach dem Tode. Auch wurden in mehreren Fällen kleine blutige Herde im Bauchfell nachgewiesen.

Die mesenterialen, manchmal auch die epigastrischen und retroperitonäalen Lymphdrüsen waren vergrössert, weich, schlaff und an der Oberfläche glatt. Auf dem Durchschnitt zeigte die Marksubstanz ein maschiges, ödematöses Aussehen, dagegen war die Rindensubstanz mehr homogen und grau- oder weissröthlich gefärbt.

Ich will mir an dieser Stelle eine Bemerkung gestatten, die für die Beurtheilung der ganzen Krankheit nicht ohne Werth sein dürfte. Die am Magen, Darm, Bauchfell etc. vorgefundenen Veränderungen erinnern etwas an die Zustände, wie man sie beim Milzbrand der Pferde nachweisen kann; sie sind bei letzterem nur mit anderen, für die anatomische Erkennung des Milzbrandes wichtigen Abweichungen verbunden.

Ferner wurden entzündliche Schwellungen der Haut und Unter-

haut an den Extremitäten, dem Bauche, dem Schlauche, der Brust und dem Kopfe bei den Pferden wahrgenommen. Auch diese Veränderungen trugen den rothlaufartigen oder phlegmonösen Charakter an sich. Die Unterhaut war mit einer meist klaren, seltener trüben Flüssigkeit getränkt und erreichte oft eine bedeutende Dicke. Sie hatte eine gelbe Färbung und gallertartige Beschaffenheit angenommen und der Durchschnitt sah so aus, als ob die ganze Masse der Unterhaut von einer Gallerte durchsetzt sei (Erysipelas gelatinosum). Nebenbei waren die oberflächlich gelegenen Lymphgefässe ausgedehnt und mit Lymphe gefüllt.

Von den einfachen Oedemen, welche durch Stauung entstehen, unterscheidet sich das lymphatische, welches sich im Verlauf der in Rede stehenden Seuche ausbilden kann, in der Regel dadurch, dass sich die erkrankten Hautabschnitte derber und härter anfühlen. Es kommt hinzu, dass die nachbarlichen Lymphdrüsen, z. B. die Leistendrüsen, die im Kehlgange gelegenen Lymphdrüsen etc. stets mit geschwollen waren und die bei den Mesenterialdrüsen angeführten Eigenschaften hatten.

Der erysipelatöse Entzündungsprocess der Haut wechselte im Grade und im Sitze. Bei einigen Pferden war einer der genannten Körpertheile, bei anderen waren mehrere angeschwollen. Zuweilen erstreckte sich der Process tiefer, z. B. bis auf das unter den Fascien gelegene Gewebe.

Zu den constanten Erscheinungen gehörte auch die erysipelatöse Affection der Bindehaut der Augen (Chymosis, Graefe; Chemosis, Virchow). Die Bindehaut war roth oder gelbroth und gallertig geschwollen. Die oberflächlich gelegenen Gefässnetze waren mit Blut gefüllt. In den hohen Graden der Schwellung zeigte die Conjunctiva ein blasses, aufgequollenes Aussehen und entleerte beim Durchschneiden eine opake, zuweilen gelb gefärbte Flüssigkeit.

In 2 Fällen wurde eine einfache exsudative Entzündung der Regenbogenhaut (Iritis exsudativa) ermittelt. Die vordere Fläche der Regenbogenhaut war stellenweise mit einem hellgelben Exsudat bedeckt; die nicht bedeckten Stellen hatten eine matte Oberfläche. Die Flüssigkeit in der vorderen Augenkammer war trüb, gelbroth oder gelbbraun gefärbt und enthielt geronnene Exsudatmassen. In einem dieser beiden Fälle war gleichzeitig die Cornea schwach getrübt. In einem 3. Falle fand sich in der vorderen Augenkammer ein bohnen-

grosses, weiches, blutiges Exsudat und lagen kleine blutige Herde in der Iris (Iritis exsudativa haemorrhagica).

Die Zahl der von mir geprüften Augen ist nicht gross genug, um über die Entstehung dieser inneren Augenentzündung eine bestimmte Erklärung aussprechen zu können. Ich muss aber bekennen, dass die Ansicht, nach der die Entzündung der Iris durch die Reizung der Bindehaut erzeugt werde, mit meinem eigenen Gedankengange nicht zusammentrifft, denn ich bin viel mehr geneigt, sie in die Reihe der metastatischen zu rechnen. Ich will nur darauf aufmerksam machen, dass entzündliche Processe der Regenbogen-, Aderhaut etc. bei Infectionskrankheiten, zu denen ja auch die in Rede stehende Seuche gehört, nicht selten beobachtet werden, und dass sie bei Menschen leider zu oft nach erysipelatösen und phlegmonösen Erkrankungen entstehen.

Bei einzelnen Pferden wurde auch eine rothlaufartige Erkrankung des Kehl- und Schlundkopfes nachgewiesen. Die Schleimhaut am Grunde des Kehldeckels und am Eingange zum Kehlkopf war geschwollen. Die Schwellung war durch eine wässerige Infiltration bedingt, aber letztere war nicht rein wässerig, sondern gleichzeitig zellig. Der Durchschnitt zeigte sich opak und gelblich; beim Drücken trat eine Flüssigkeit heraus, die trübe Beimengungen hatte. Mithin kann diese Veränderung als ein Mittelding zwischen Oedem und eiteriger Infiltration aufgefasst und als erysipelatöses Oedem bezeichnet werden.

Wenn man die Obduction bald nach dem Tode der Thiere ausführte, so waren die Theile dunkelroth gefärbt, später verschwand diese Röthung etwas.

Eine ähnliche Schwellung zeigte sich an der Schleimhaut des Rachens, des Gaumensegels und des Zungengrundes. Auch diese Abschnitte waren roth und gallertig.

Hierher gehört endlich die erysipelatöse Entzündung der weichen Hirn- und Rückenmarkshaut. Die (arachnoidealen) Räume derselben waren mit einer vom blossen Auge erkennbaren, meist klaren, seltener trüben Flüssigkeit angefüllt. Hierbei war weniger die Convexität der Grosshirnhemisphären als die Basilarfläche betroffen. Ich habe diese Flüssigkeit wiederholt mikroskopisch geprüft und stets Rundzellen (farblose Blutkörperchen) in ihr nachweisen können. In den Fällen, wo die Flüssigkeit klar war, fanden sich in letzterer nur geringe, dagegen grössere Mengen in den um die kleinen Venen der

weichen Hirnhaut gelegenen Lymphscheiden vor. Denselben Befund wies ich in der weichen Rückenmarkshaut nach, und es ist daher anzunehmen, dass die bezeichneten Theile entzündlich erkrankt waren.

Der Grad der entzündlichen Affection war ein verschiedener und dem entsprechend auch die Menge der exsudirten Flüssigkeit eine verschiedene. Die stärkste Anhäufung zeigte sich um die Sehnervenkreuzung, in der Sylvi'schen Grube und um das verlängerte Mark.

Von der weichen Hirnhaut kann sich der Process auf die Adergeflechte fortsetzen; letztere waren dann getrübt, geschwollen und grauroth (Arachnitis choroidealis). Auch kann die entzündliche Reizung der Adergeflechte zur Exsudation von Flüssigkeit in die Hirnventrikel führen und eine acute Hirnhöhlenwassersucht (Hydrops ventricularis acutus) herbeiführen. In einem Falle enthielten die Seitenventrikel 20 Ccm. Flüssigkeit.

Ich erkenne an, dass die Affection der weichen Hirn- und Rückenmarkshaut keine hochgradige, und dass sie hierin verschieden ist von der nicht seltenen idiopathischen Entzündung der genannten Häute, bei der das Gehirn fast ausnahmslos mitleidet. Allein die entzündliche Natur des Leidens, auf welchem die hochgradigen Depressionserscheinungen des Gehirns und die Störungen in den Bewegungen (motorische Schwäche, leichte Ermüdung etc.) zum grossen Theil beruhen, kann nicht in Frage gestellt werden. Auch glaube ich annehmen zu dürfen, dass die in Rede stehende Affection der weichen Hirn- und Rückenmarkshaut von vielen Seiten in den Begriff der „Hyperämie“ gerechnet wird.

Diese unter No. 1 mitgetheilten Veränderungen: das entzündliche Oedem des Magens und Darmes, der äusseren Haut, der Bindehaut der Augen, des Kehlkopfes und der weichen Hirn- und Rückenmarkshaut gehören nach meiner Meinung zusammen, sie sind Störungen verwandter Art, die darin übereinkommen, dass die erwähnten Körpertheile mit einer ausdrückbaren Flüssigkeit infiltrirt sind, die mit Ausnahme der in der Hirn- und Rückenmarkshaut eine gelbe Farbe besitzt. Die Flüssigkeit des Magens, Darmes, der Haut, der Bindehaut und des Kehlkopfes ist reich an Eiweiss und farblosen Blutkörperchen und gerinnt leicht. So gerann die Flüssigkeit in der Haut, im Darm und in der Bauchhöhle schon kurze Zeit nach der Entleerung zu einer weichen, gallertigen Masse, oder trübte sich durch Ausscheidung grosser Fibrinflocken.

Dieselben Eigenschaften hatte die nicht selten in den Brustfell-

säcken und im Herzbeutel angesammelte Flüssigkeit, die ursprünglich gelb gefärbt und zuweilen klar war, aber sich sehr bald trübte und gerann und bei der mikroskopischen Prüfung einen grossen Gehalt an farblosen Blutkörperchen erkennen liess.

Solche Flüssigkeiten sind offenbar das Product von Reizungsprocessen, die an vielen Stellen, wie wir gesehen haben, den erysipelatösen Charakter besitzen. Wenn diesen gegenüber die in den Maschen der weichen Hirn- und Rückenmarkshaut und in den Seitenkammern des Grosshirns vorgefundene (Cerebrospinal-) Flüssigkeit trotz ihres entzündlichen Ursprungs sich eiweissarm erwies und nicht gerann, so liegt der Grund hierzu in gewissen anatomischen Eigenthümlichkeiten der Adergeflechte etc., deren Besprechung nicht Gegenstand dieser Arbeit sein kann.

Hiernach ist die in diesem Sommer beobachtete Seuche der Pferde durch das Auftreten äusserer und innerer (visceraler) rothlaufartiger Erkrankungen ausgezeichnet, deren Ursache in einem bestimmten Infectionsstoff zu suchen ist, der den einzelnen Organen wahrscheinlich durch das Blut zugeführt wird. Für die Verunreinigung des Blutes sprechen ferner

2. die Veränderungen an den grossen Organen mit specifischem Parenchym (Milz, die grossen Drüsen, Herz und Muskeln). Diese lassen sich in zwei Gruppen zerlegen. In der Milz handelte es sich um Neubildung. Es entstehen neue Zellen im Parenchym der Milz (parenchymatöse Proliferation). Der im Blute circulirende Infectionsstoff reizt die Milz und erzeugt einen Milztumor. Gleichzeitig bestand Hyperämie der Milz. Das Essentielle war aber nicht die Hyperämie, sondern die Zunahme an Gewebsmasse.

An den anderen Organen trat trübe Schwellung ein. Es bildeten sich in den Zellen Körner, welche die Ursache für die Vergrösserung, Trübung und graue Färbung der Organe abgaben. Ihre Gewebe sahen so aus, als ob etwas Coagulirendes auf sie eingewirkt hätte. Die Organe waren schlaff. Am stärksten verändert war die Leber, die bei einigen Pferden eine icterische Färbung hatte. Weniger betroffen waren Herz und Muskeln und noch weniger litten die Nieren. Die Erkrankung des Herzens erreichte, wie man sich leicht überzeugen konnte, nicht den Grad wie bei vielen anderen Krankheiten der Pferde, z. B. der Brustseuche, den septischen Processen etc.

3. Kleine blutige Herde an den verschiedensten Körpertheilen: der Unterhaut, dem Herzbeutel, der inneren Auskleidung des

Herzens, dem Brust- und Bauchfell, Magen und Darm etc. Die Zahl und der Sitz der Herde wechselten in den verschiedenen Fällen, so dass sich bestimmtere Angaben in dieser Beziehung nicht mittheilen lassen.

4. Leichte Catarrhe der Respirations-, Harn- und Geschlechtsorgane, die ebenfalls als Producte der Infection angesehen werden müssen.

Symptome. Was die Symptome der Rothlaufseuche der Pferde betrifft, so beziehe ich mich auf die Angaben meines Collegen, Herrn Eggeling, und auf die Berichte vieler Corps- und Oberrossärzte, welche von der Königlichen Inspection des Militärveterinärwesens eingefordert wurden und mir zur Kenntnissnahme vorgelegen haben.

Ich werde die Erscheinungen unter Berücksichtigung der ermittelten Obductionsbefunde zu erklären versuchen.

Ein wichtiges Symptom war das Fieber, welches am 5. oder 6. Tage nach der Ansteckung auftrat. Die Körpertemperatur erreichte in den leichteren Fällen eine Höhe von 38,0—39,5, in den schwereren dagegen von 40,0—41,0° C. und selbst darüber. Die Temperatur der äusseren Haut schwankte, so dass sich eine bestimmte Stelle der Haut zu einer Zeit warm und zu einer anderen kalt anfühlte. Die Nasenschleimhaut war zeitweise roth, zeitweise blass.

Dieser Temperaturwechsel der äusseren Haut erklärt sich durch die Schwankungen, welchen der Füllungszustand der Blutgefässe und die Blutströmung in denselben bei jedem fieberhaften Process unterworfen sind. Das Auftreten eines Fieberfrostes in der Initialperiode des Fiebers wird von allen Beobachtern bestritten.

Die Pulsfrequenz war erhöht. In leichten Fällen zählte man 50—60, in schweren 60—100 und noch mehr Pulse in der Minute. Der Blutdruck in den Arterien war erniedrigt und daher der Puls weich und leicht unterdrückbar.

Diese Erniedrigung des arteriellen Druckes ist durch die Abnahme in der Leistungsfähigkeit des Herzens bedingt. Denn es ist bekannt, dass das abnorm warme Blut, welches beim Fieber den Herzmuskel durchläuft, seine Einrichtung verschlechtert. Hierzu kommt aber ferner, dass bei der in Rede stehenden Krankheit das Herz selbst betroffen ist und, dass diese Erkrankung des Herzmuskels (Myocarditis parenchymatosa) seine Triebkraft herabsetzt. Die Abnahme in der contractilen Kraft des Herzens muss aber eine verminderte Füllung der Arterien und eine stärkere Füllung der Venen zur Folge haben. Ich

bin aber nicht der Ansicht, dass bei der Rothlaufseuche die Störungen in der Gesammtcirculation so hochgradige sind, dass es zur Ansammlung von Transsudaten in den verschiedenen Körperhöhlen etc. kommt. Diese Annahme wird zwar schon durch die Beschaffenheit der in denselben nachweisbaren Flüssigkeiten widerlegt; indess kommt noch Folgendes hinzu:

Die Circulation des Blutes in den Capillaren ist von dem Spannungsunterschiede abhängig, welcher zwischen Arterien und Venen besteht. Jede venöse Stauung macht das Blut in den Capillaren zunächst langsamer und unter einem erhöhten Drucke fliessen. Dadurch kann schon ein Stauungstranssudat entstehen, braucht aber nicht nothwendig zu entstehen. Pumpt nun das normale linke Herz immer neues Blut in die Arterien, so wird der Druck in den letzteren mehr und mehr erhöht und dadurch auch die Druckdifferenz zwischen Arterien und Venen, bis es wieder zur schnellen Circulation in den Capillaren kommt. Indem dabei aber auch der Druck in den Capillargefässen wieder zugenommen hat, wird damit zugleich die Transsudation noch mehr gewachsen sein, so dass sicher Oedem oder Wassersucht eintritt. Das Stauungstranssudat ist also in jedem Falle die Folge des erhöhten Druckes in den Capillaren und wird besonders hochgradig dann, wenn die Herzpumpe aus Anlass des Widerstandes in den Venen, gewissermassen zur Compensation, den Druck in den Arterien erhöht hat. Ist das Herz erkrankt, z. B. die Musculatur desselben weniger leistungsfähig, oder leistet die Contraction der Musculatur, welche in den Wänden der Arterien liegt, der stärkeren Blutfüllung derselben Widerstand, so kann es nicht zu der nöthigen Druckerhöhung in den Arterien und damit auch nicht zu beträchtlichen Stauungstranssudaten kommen.

Nun haben wir aber kennen gelernt, dass das Herz bei der in Rede stehenden Pferdeseuche nicht genügend leistungsfähig ist, folglich kann auch von einer besonders starken Blutfüllung der Arterien keine Rede sein, woraus weiter resultirt, dass die Umstände für die Entwickelung von Stauungstranssudaten bei der Influenza erysipelatosa nicht günstige sind. Und in der That haben zuverlässige Beobachter Stauungsödeme an sichtbaren Körpertheilen, z. B. an den unteren Abschnitten der Extremitäten, wo sie aus leicht erkennbaren Gründen mit Vorliebe aufzutreten pflegen, nicht wahrgenommen.

Aber, und darin liegt der Schwerpunkt der ganzen Erörterung, was das Herz nicht zu leisten vermag, das wird ersetzt durch das

Respirationsgeschäft, denn die mangelhafte Arbeit des Herzens ist die wesentliche Ursache für die gesteigerte Athemfrequenz.

Die erkrankten Pferde athmeten gewöhnlich 20, oft aber auch 30 Mal in der Minute.

Auch hierfür giebt es eine einfache Erklärung.

Betrachten wir die Folgen einer verlangsamten Circulation einerseits in den Lungen, andererseits in der Medulla oblongata. In den Lungen wird das Blut unter allen Umständen den normalen Sauerstoffgehalt empfangen, auch wenn es mit einem unter die Norm verringerten Sauerstoffgehalt in die Lungen tritt. Ebenso wird es mit einem normalen Kohlensäuregehalt aus den Lungen austreten, auch wenn es mit einem über die Norm gesteigerten Kohlensäuregehalt den Lungen zugeführt ist, da ja für die Abgabe des Plus an Kohlensäure genügende Zeit vorhanden war. Das Blut wird also als normales arterielles Blut in die Körperarterien und damit auch zur Medulla oblongata kommen. Braucht nun die Medulla oblongata in der Zeiteinheit eine gewisse Menge Sauerstoff, so wird, wenn ich mir das Blut immer langsamer circulirend denke, endlich ein Zeitpunkt kommen, wo die in der Zeiteinheit in der Medulla oblongata passirende Blutmenge nicht mehr jenes nöthige Quantum Sauerstoff enthält. Dann muss Dyspnoe eintreten, und das wird die Zeit sein, wo, indem sich dasselbe auch bei den anderen Geweben wiederholt, das seines Sauerstoffs übermässig beraubte Blut in die kleinsten Venen gelangen und damit Cyanose auftreten wird. Der Sauerstoffmangel ist ein Reizmittel für die in der Medulla oblongata gelegenen Athmungscentren, welche diese Erregung mit Dyspnoe beantworten. Das Athmen wird zuerst frequent und, wenn die Störung in der Circulation sich weiter steigert, gleichzeitig verstärkt. Hierdurch werden aber nicht nur grössere Luftmengen in die Lungen gebracht, sondern auch die Circulation des Blutes in den letzteren und folglich auch im ganzen Körper beschleunigt.

Die Dyspnoe ist das Regulationsmittel für die verminderte Thätigkeit des Herzens, und wird letztere durch irgend eine Ursache verschlechtert, so kann durch frequentes und verstärktes Athmen der Ausfall an Herzarbeit compensirt werden. Bei der Influenza erysipelatosa sind die Respirationswege so gut wie garnicht betroffen, folglich muss das dyspnoische Athmen von grossem Nutzeffect für die Circulation sein. Auch zeigen die Inspiratoren keine so schweren Verän-

derungen, wie die mikroskopischen Untersuchungen gelehrt haben, um nicht die für das Athmungsgeschäft erforderlichen Contractionen, namentlich unter Mithülfe der accessorischen Muskeln, ausführen zu können.

Dabei will ich noch mittheilen, dass auch das Fieber die Athemfrequenz erhöht.

Im Uebrigen weiss jeder Patholog, dass eine active Hyperämie oder Congestion nicht ausreicht, um den Act der Transsudation zu steigern, sondern dass letztere eine Veränderung der Gefässwände voraussetzt, wie sie von den Entzündungen bekannt ist.

Auffallend waren ferner die nervösen Erscheinungen. Unter diesen waren die Depressionserscheinungen des Gehirns die wichtigsten.

Die Pferde waren benommen und achteten nicht auf die Umgebung. Auch waren die oberen Abtheilungen des Kopfes warm. Hierzu kam die Muskelschwäche, die leichte Ermüdung, das Zittern einzelner Körpertheile und die in einigen Fällen beobachtete vollkommene Lähmung des Hintertheils.

Nach meiner Ansicht müssen die psychischen und motorischen Störungen auf den Druck der in den Maschen der weichen Hirn- und Rückenmarkshaut angehäuften Flüssigkeit zurückgeführt werden. Letztere ihrerseits ist das Product einer leichten Entzündung (Arachnitis serosa), die, wie wir kennen gelernt haben, auch auf die Adergeflechte sich fortsetzen und eine acute Wassersucht der Hirnventrikel erzeugen kann. Beachtet man ferner, dass am Gehirn und Rückenmark selbst keine Veränderungen nachzuweisen waren, so ist es gewiss nicht auffallend, dass Reizungserscheinungen dieser Organe im Symptomenbilde der Krankheit fehlten. Ich will indess nicht unerwähnt lassen, dass mir von einigen vorurtheilsfreien Collegen mitgetheilt worden ist, dass bei manchen Pferden eine grosse Unruhe und leichte Muskelzuckungen zu beobachten waren. Diese Zeichen können als der Ausdruck einer leichten Hirn- und Rückenmarksreizung angesehen werden.

Es ist ferner möglich, dass die Abweichungen in der Thätigkeit des Gehirns und Rückenmarks zum Theil auf die directe Wirkung der Krankheitsursache zu beziehen sind. Vorläufig dürfte indess Niemand im Stande sein, auseinander zu halten, welche Erscheinungen der Arachnitis und welche der directen Einwirkung der Krankheitsursache zukommen.

Auch habe ich von mehreren Beobachtern gehört, dass die Schwere

der Hirn- und Rückenmarkserscheinungen mit der Höhe des Fiebers nicht immer übereinstimmte.

Die Muskelschwäche lässt auch daran denken, dass die Leistungsfähigkeit der Muskeln verringert war. Namentlich war es eine Veränderung derselben, die Myositis parenchymatosa, die wohl geeignet ist, diese Folgerung zu unterstützen. Aber, ich muss doch hervorheben, dass diese Erkrankung in der Regel nur geringgradig war und dass es schwer ist, zu entscheiden, wieviel von den Zufällen der Erkrankung der Muskeln bezw. dem abnormen Verhalten der centralen Innervation zuzuschreiben ist.

Niemals fehlten die Störungen im Verdauungsapparat. Die Schleimhaut des Maules war geröthet oder mit einer schmutziggrauen oder braunen Masse bedeckt. War das Fieber heftig, so war die Zunge trocken. Der Appetit war aufgehoben, dagegen wurde Wasser aufgenommen. Bei vielen Pferden bestand Verstopfung, bei anderen Durchfall, oft mit Kolik verbunden. Von den einzelnen Berichterstattern wird angegeben, dass mit der Besserung eine stärkere Darmbewegung und reichlichere Ausscheidung von Fäcalmassen eintrat.

Die Annahme ist gewiss berechtigt, dass die träge Darmbewegung auf das entzündliche Oedem der Submucosa, welches sich auf die Muscularis des Darmes ausbreitet, zurückzuführen ist, da bekanntlich jede Durchtränkung der letzteren mit entzündlichem Transsudat das Contractionsvermögen der Darmmusculatur herabsetzt. Ist die Muscularis nicht betroffen und arbeitsfähig, so wird die Reizung der Darmschleimhaut, bei welcher ihre sensiblen Nerven abnorm erregbar sind, Ursache vermehrter Peristaltik werden. Dasselbe muss erfolgen, wenn im Verlauf der Krankheit das submucöse Oedem sich verringert und die Muscularis wieder leistungsfähig wird.

Icterus ist nur selten wahrgenommen worden.

Die Harnabsonderung war vermindert. Der Harn wurde in kleinen Mengen ausgeschieden, war gelb oder röthlichgelb, zuweilen schleimig, und enthielt Eiweiss. Manche Pferde zeigten geringe Reizungen in den Harn- und Geschlechtswegen, sie stellten sich häufig zum Uriniren. Die Scheidenschleimhaut bei weiblichen Thieren war etwas geröthet.

Die Harnmenge ist abhängig von der Höhe des Blutdrucks in den Glomerulis bezw. von der Geschwindigkeit, mit der der Blutstrom durch die letzteren fliesst. Sobald der Blutdruck herabgesetzt wird,

ist auch die Harnmenge verringert, und diese Druckerniedrigung tritt ein, wenn die Triebkraft des Herzens abgenommen hat. Nun ist aber bei jeder Myocarditis parenchymatosa, die auch bei der in Rede stehenden Pferdeseuche vorliegt, die Arbeitsgrösse des Herzens vermindert, und dadurch wird es erklärlich, wenn sich das Harnvolumen bei den erkrankten Pferden verkleinert. Dieselbe Wirkung hat auch die aufgehobene Fresslust. Denn wenn auch beim Fieber der Durst etwas gesteigert ist, so ist doch die absolute Menge der genossenen Flüssigkeit geringer als bei einem gesunden Pferde. Hierzu kommt weiter, dass die Störungen des Bewusstseins, welche die erkrankten Pferde zeigen, die Empfindung des Wassermangels oder das Gefühl des Durstes nicht zur Vorstellung gelangen lassen, und dass bei jedem Fieber die Wasserausscheidung durch die Lungen in Folge des beschleunigten Athmens und durch die Haut in Folge der gesteigerten Perspiration erhöht ist.

Aus dieser Erörterung ergiebt sich ferner, dass in dem Augenblick, wo die krankhaften Störungen (das Fieber etc.) schwinden, der sparsame, concentrirte und rothgelbe Harn reichlich und blass werden muss.

Der Eiweissgehalt des Harns ist theils auf die allgemeine arterielle Blutdruckerniedrigung, theils auf die entzündliche Veränderung der Nieren zu beziehen.

Wie bei allen fieberhaften Krankheitsprocessen, verschlechterten sich die Ernährungsverhältnisse des Körpers bei den erkrankten Pferden, sie magerten etwas ab.

Mit diesen Erscheinungen verbanden sich die rothlaufartigen Schwellungen in der Unterhaut der Extremitäten, des Schlauches, des Bauches, der Brust, des Halses und Kopfes. Je nach der Heftigkeit der Erkrankung waren die Theile mehr oder weniger stark geschwollen, schmerzhaft und warm. Die in der Nähe der geschwollenen Theile gelegenen Lymphdrüsen waren etwas vergrössert. Auch die Bindehaut der Augen schwoll rothlaufartig an und sonderte eine geringe Menge schleimig-eiteriger Flüssigkeit ab. Oft war die Thränenabsonderung vermehrt.

Verlauf der Krankheit. Schon früher ist angeführt worden, dass die Incubationsperiode der Krankheit 5 oder 6 Tage beträgt und dass nach Ablauf derselben die ersten Krankheitserscheinungen auftreten. Das Fieber dauerte 3—6 Tage, um dann entweder rasch oder doch in kurzer Zeit nachzulassen. Die Pferde wurden munterer und

die Darmbewegungen lebhafter. Häufig wurden breiige oder wässerige Massen entleert. Der Appetit stellte sich wieder ein. Das Harnvolumen nahm zu, ebenso die Triebkraft des Herzens. Die Puls- und Athemfrequenz sank. Namentlich kehrte die Zahl der Athemzüge schnell zur Norm zurück. Die rothlaufartigen Schwellungen verschwanden und die Muskelbewegungen wurden wieder freier. Die Pferde erholten sich aber im Allgemeinen nur langsam und die völlige Genesung umfasste einen Zeitraum von durchschnittlich zwei Wochen.

Der Tod trat ein:

1. durch Lähmung des Herzens. Es ist eine gewöhnliche Erfahrung, dass bei Krankheiten mit hochgradigem Fieber und gleichzeitiger Erkrankung des Herzens der Tod nicht selten durch Herzlähmung bedingt wird. Die Thätigkeit des Herzens resultirt bekanntlich aus der Erregbarkeit der in der Muskelmasse gelegenen Ganglienzellen, auch wissen wir, dass diese Erregbarkeit gebunden ist an den Zufluss des sauerstoffhaltigen Blutes. Ob aber hiermit alle Bedingungen für die letztere erschöpft sind, lässt sich vorläufig nicht entscheiden; ebenso wenig ist bekannt, welche Abweichungen sich an den Ganglienzellen bei den verschiedenen Krankheiten entwickeln.

Die Thätigkeit des Herzens ist ferner abhängig von der Beschaffenheit der Musculatur, und ich habe schon erwähnt, dass eine Veränderung derselben, wie sie bei der Myocarditis parenchymatosa vorliegt, ihr Arbeitsvermögen verkleinern muss. Ich bin aber der Meinung, dass die Herzlähmung bei der fraglichen Seuche nicht auf die Veränderungen der Musculatur, sondern auf das Erlöschen der Erregbarkeit in den Ganglienzellen zu beziehen ist. Denn bei Pferden, bei denen nach dem Ergebniss der Obduction kein Zweifel bestand, dass eine Herzlähmung den Tod veranlasst hatte, erschienen mir die Störungen der Musculatur nicht umfangreich genug, um durch sie das Aufhören der Herzthätigkeit erklären zu können.

2. Ferner kann der Tod durch Erstickung verursacht werden. Letztere ist die Folge der rothlaufartigen Schwellung am Eingange in den Kehlkopf, bei der das Athmungshinderniss so bedeutend wird, dass alle Regulationsmittel des Organismus wirkungslos bleiben. Die Aenderung im Gasgehalt des Blutes, nämlich die Verringerung an Sauerstoff und die Zunahme an Kohlensäure, wird so hochgradig, dass das Leben der Pferde nicht mehr möglich ist. Die Lähmung der Athmungscentren liegt dem Tode zu Grunde.

3. Andere Pferde starben an Hirnlähmung. Bei allen Krankheiten mit hochgradigen Depressionserscheinungen tritt eine mangelhafte Erregbarkeit des Gehirns ein; denn wenn die Maschen der weichen Hirnhaut mit Flüssigkeit infiltrirt sind, so wird die regelmässige Circulation des Blutes im Gehirn gestört. Auch habe ich festgestellt, dass die Entzündung der genannten Haut namentlich an der Basilarfläche des Gehirns auftritt, dass also die Medulla oblongata und die anstossenden Theile dem Druck der exsudirten Flüssigkeit am meisten ausgesetzt sind. Wird dieser Druck sehr heftig, was bei der idiopathischen Entzündung der weichen Hirnhaut ein häufiges Vorkommniss ist, so muss die Erregbarkeit des verlängerten Marks erlöschen und der Tod erfolgen.

Ich glaube hiernach auch annehmen zu können, dass die von verschiedenen Seiten beobachtete Lähmung des Hintertheils auf den Druck der in den Maschen der weichen Rückenmarkshaut angesammelten Flüssigkeit zurückzuführen ist.

Es wird auch angeführt, dass der im Verlauf der Krankheit oder zur Zeit der Besserung auftretende Durchfall einen tödtlichen Ausgang herbeiführen kann.

Schliesslich will ich eine häufige und stets gefahrvolle Complication, nämlich die Lungenentzündung, nicht unerwähnt lassen, die entweder während der Krankheit oder in der Reconvalescenzperiode auftreten kann. Die Prädisposition zu pneumonischen Affectionen ist bei der Rothlaufseuche eine sehr entwickelte, d. h. durch letztere gelangen die Respirationswege in Verhältnisse, unter denen sie zu entzündlichen Erkrankungen geeigneter werden. Die Lungenentzündungen entstehen schon nach geringen Reizen, so dass die wesentlichste Ursache ihres Zustandekommens in einer krankhaften Reizbarkeit der Lungen gesucht werden muss.

Die Ursache dieser Pferdeseuche ist bis jetzt nicht bekannt, aber wir haben ein gewisses Recht, nach den bei anderen Infectionskrankheiten gemachten Entdeckungen, Mikroorganismen dafür anzusehen. Hierzu kommt noch, dass ich bei den mikroskopischen Untersuchungen ganz kleine Bacterien in den erkrankten Körpertheilen nachweisen konnte, die sich durch Methylblau färben liessen. Ich fand sie in der Submucosa des Darmes, auf dem Peritonäum, der Pleura, dem Pericardium, der Unterhaut etc. Bezüglich ihres Vorkommens auf den serösen Häuten stimmten sie mit anderen, namentlich den von

Koch als Oedembacillen bezeichneten Gebilden überein. Leider liessen sich bei allen zur Obduction gelangten Cadavern bereits Spuren von fauliger Veränderung nachweisen, und es blieb daher zweifelhaft, ob die ermittelten Organismen pathogener Natur oder gar die eigentlichen Erzeuger der Krankheit sind. Letzteres würde selbstredend erst dann als erwiesen zu betrachten sein, wenn man in den erkrankten Theilen stets dieselben Organismen gefunden und durch ihre Uebertragung bei gesunden Pferden die in Rede stehende Krankheit erzeugt hätte. Die Untersuchung einer Blutprobe eines erkrankten Pferdes, die ich der Güte des Herrn Repetitors Leistikow verdankte, ergab nach den Untersuchungen des Herrn Regierungsrathes Dr. Koch ein negatives Resultat.

Die Krankheit ist ansteckend, auch ist eine andere Entstehung derselben als auf dem Wege der Ansteckung bis jetzt nicht bekannt geworden. Die Uebertragung kann direct von Pferd auf Pferd, oder auch, wie angegeben wird, durch Zwischenträger, z. B. durch Personen, welche mit kranken Pferden in Berührung gekommen sind, erfolgen. Ueber die Wege, auf welchen die krankheitserregende Ursache in die Gewebe und in die Blutbahn eindringt, können vorläufig nur Vermuthungen ausgesprochen werden.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die Rothlaufseuche der Pferde eine acute Infectionskrankheit ist, die sich, abgesehen von den klinischen Erscheinungen, durch ein bestimmtes anatomisches Bild charakterisirt. Zu den wichtigsten Merkmalen gehören die an vielen Organen nachweisbaren acuten Oedeme, die der Gruppe der activen zuzurechnen und als Erysipelas oder Phlegmone zu bezeichnen sind. Diesen schliessen sich die übrigen allgemeinen Infectionszustände an. Das ganze Bild passt auf die von älteren Autoren als eine Form der Influenza (Influenza erysipelatosa oder typhosa) beschriebene Krankheit. Ich sah die mitgetheilten Veränderungen des Magens, Darmes, der Unterhaut etc. zuerst im Jahre 1871, und schon damals wurden die Unterschiede dieser Krankheit, die Gerlach als Typhus bezeichnete, und der Brustseuche der Pferde (Influenza pectoralis) hervorgehoben. Ich kann ferner anführen, dass ich bei den im Jahre 1871 ausgeführten Obductionen im Allgemeinen schwerere Abweichungen an den verschiedenen Organen ermittelt habe, als im letzten Seuchengange.

Wenn man nun erwägt, dass bei der Brustseuche die Respirationsorgane (Lungen, Brustfell etc.) primär erkrankt und als die wichtigste Angriffsstelle der der Krankheit zu Grunde liegenden Ursache anzusehen sind, und dass bei der Rothlaufseuche eine primäre Lungenentzündung nicht auftritt, so kann doch der Unterschied zwischen beiden Krankheiten nicht mehr bezweifelt werden. Auch will ich hinzufügen, dass ich die oben beschriebenen Abweichungen des Magens und Darmes, speciell der Submucosa, der Mesenterien etc., nur bei der Rothlaufseuche, niemals aber bei der Influenza pectoralis gesehen habe, und dass ähnliche Veränderungen unter Berücksichtigung meiner Erfahrung nur noch beim Darmmilzbrand der Pferde vorkommen.

Was endlich die Bezeichnung der Krankheit angeht, so will ich zunächst an ein Beispiel aus der Menschenheilkunde anknüpfen. Der Name „Typhus" ist bekanntlich sehr alt und schon durch Hippokrates gebraucht worden, er bedeutet Umnebelung der Sinne oder Eingenommenheit des Kopfes. Eine allgemeinere Anwendung hat dieser Name erst im Beginn dieses Jahrhunderts erfahren, und jetzt unterscheiden die Menschenärzte drei Arten von Typhus: den Typhus abdominalis (Unterleibs- oder Darmtyphus), den Typhus exanthematicus (exanthematischen oder Ausschlagstyphus) und den Typhus recurrens (Rückfallstyphus). Mit dem Namen Typhus verbindet nicht nur jeder Arzt, sondern auch jeder Laie den Begriff, dass es sich um eine gefahrvolle, ansteckende etc. Krankheit handelt.

Dasselbe lässt sich in Deutschland von dem Namen „Influenza" behaupten. Jedermann stellt sich darunter eine fieberhafte und schwere Infectionskrankheit der Pferde vor. Wenn nun früher verschiedene Formen der Influenza angenommen wurden, so war dies unrichtig, denn es giebt, wie wir jetzt wissen, verschiedene Arten derselben: die Influenza erysipelatosa und die Influenza pectoralis. Beiden liegen verschiedene Ursachen zu Grunde, sie sind also verschiedene Krankheiten und nicht nur Erscheinungsformen einer Schädlichkeit, die mal diesen oder jenen Körpertheil (wie z. B. bei der Hühnerpest) befällt. „Influenza" ist ein italienischer Ausdruck und wird für „contagio", Seuche, gebraucht, folglich kann Influenza erysipelatosa mit „Rothlaufseuche" übersetzt werden. Die deutsche Bezeichnung „Rothlaufseuche der Pferde" ist also eine wörtliche Uebersetzung des technischen Ausdrucks und verdient nach meiner Meinung vor jeder anderen den Vorzug, da sie sich, was gewiss nicht zu

unterschätzen ist, im Allgemeinen an die bei den erkrankten Thieren nachweisbaren Erscheinungen anschliesst. Es ist also weder eine neue, noch ungeeignete Bezeichnung, deren Beibehaltung ich um so mehr empfehlen möchte, da eine bessere und significativere bisher nicht bekannt geworden ist. Auch gehört nach meiner Meinung ein gewisser Zwang dazu, andere Krankheiten der Pferde mit diesem Namen bezeichnen zu wollen.

VII.

Beitrag zur Lösung der Frage der Innervation des Psalters der Wiederkäuer.

Von

Ellenberger.

In einem in diesem Journal publicirten Artikel über die Anatomie und Physiologie des dritten Magens der wiederkauenden Thiere habe ich nachzuweisen versucht, dass dieses Organ wesentlich den Zweck hat, mechanische Zerkleinerung seines Inhalts und Austrocknung desselben bis zu einem gewissen Grade zu bewirken, und dass letzteres vorzugsweise auf dem Wege des Auspressens der Flüssigkeit nach dem Labmagen hin und nicht auf dem Wege der Resorption geschieht. Muskelbewegungen, Contractionen der Psaltermusculatur, (der Musculatur der Wand sowohl als der Blätter) sind es, wodurch die gedachten Zwecke erreicht werden.

Die Bewegungen müssen selbstredend unter der Herrschaft gewisser Nerven stehen. Welche Nerven sind es, welche speciell den Psalter innerviren? Dies ist die zu lösende Frage.

Da die Musculatur des Schlundes und Magens anderer Thiere wesentlich vom Nervus vagus versorgt wird, und da die Bewegungen dieser Organe in erster Linie von dem genannten Nerven regulirt werden, so musste a priori angenommen werden, dass auch die Vormägen der ruminirenden Thiere, der Psalter eingeschlossen, in ihren Bewegungen dem N. vagus unterstehen.

Die eigenen Verrichtungen aber, welche der Psalter zu erfüllen hat, liessen vermuthen, dass er unabhängig von den anderen Mägen functionire, dass er also auch besonders innervirt werde. Hierfür sprechen auch folgende Thatsachen: Oeffnet man einem lebenden Schafe die Abdominalhöhle, so findet man den Psalter in der Regel

contrahirt, d. h. seine Wand umschliesst fest und dicht den Inhalt, sodass eine weitere Contraction nur in geringem Masse denkbar ist, während die anderen Mägen sich oft im erschlafften Zustande befinden. Bei längerer Beobachtung und Einwirkung der Luft auf die Mägen kann man deutliche Bewegungen am ersten, zweiten und vierten Magen beobachten, wie dies Hartung näher beschrieben hat, während der dritte Magen meist in dem contrahirten Zustande verharrt und keine dem Auge sichtbaren Bewegungen vollzieht. Die Bewegungen der drei genannten Mägen erlöschen meist bald nach dem Tode der Thiere; nur selten erhalten sie sich noch längere Zeit.

Diese Thatsachen habe ich mehrfach festgestellt und unterstützen sie die Annahme der eigenen Innervation des Psalters. In gleicher Weise gilt dies von den Resultaten directer Reizversuche der Mägen.

Reizt man mit dem Inductionsstrom die beim frisch getödteten und rasch geöffneten Schafe freigelegten einzelnen Magenabtheilungen, so beobachtet man Folgendes: Der erste Magen, der Pansen, reagirt auf jede an einer beliebigen Stelle angebrachte Reizung, es tritt stets eine ziemlich energische und rasch erfolgende Contraction ein. Die Contraction erfolgt nicht ganz so rasch und plötzlich wie bei den quergestreiften Körpermuskeln, aber doch rascher, entschiedener als bei glatter Musculatur. Reizungen des zweiten Magens haben stets Erfolg. Dieser Magen aber contrahirt sich auf Reizungen ungemein ausgiebig und plötzlich, wie dies die Körpermusculatur thut. Der vierte Magen contrahirt sich so, wie dies von glatter Musculatur bekannt ist. Reizungen desselben haben einen ähnlichen Erfolg, wie Reizungen verschiedener Stellen des Darmtractus. Beim ersten Magen erfolgt die Contraction an den gereizten Stellen und deren Nachbarschaft, also abtheilungsweise; der zweite Magen contrahirt sich in seiner Totalität, er wird in toto bedeutend kleiner; der vierte contrahirt sich am stärksten an der gereizten Stelle, woselbst eine vollständige Einschnürung entsteht, die Contraction pflanzt sich aber peristaltisch fort. Der Psalter verhält sich anders wie die drei genannten Mägen. Die Reizungen desselben sind, selbst mit starkem Strome, meist erfolglos; in einzelnen Fällen wurden kaum merkliche und nur in einem Falle deutlich sichtbare Contractionen beobachtet. Die Elektroden wurden an verschiedene Stellen des Magens angelegt; nur die Brücke konnte nicht direct gereizt werden. In dem einen Falle, in welchem deutliche Contraction des ganzen Magens erfolgte, war derselbe von der grossen Curvatur stark gereizt worden. Bei anderen

Thieren blieben aber Reizungen auch von hier aus erfolglos; wenigstens liess sich der Ablauf von Contractionen nicht mit den Augen wahrnehmen. Bei starker Reizung fühlte sich allerdings der Psalter derber, fester an als vorher, woraus hervorgeht, dass er sich thatsächlich hierbei contrahirte, aber nur wenig und langsam; schwache Reize waren meist ohne Einfluss. Weitere Beobachtungen hinderte das Absterben der Mägen.

In Betreff der Beurtheilung dieser Resultate sei nochmals ausdrücklich bemerkt, dass der Psalter stets gefüllt war mit verhältnissmässig trockenem Inhalt (60—80p Ct. Wasser), und dass die Psalterwände demselben in scheinbar contrahirtem Zustande fest anlagen.

Die histologische Untersuchung des Psalters auf die Nervenverbreitung ergab, wie ich in der citirten Arbeit näher angeführt, dass sich in den, wie ich dargethan, stark musculösen Blättern Nervennetze befinden, die häufig ganglionäre Anschwellungen zeigen, und dass zwischen der Längs- und Kreisfaserschicht der Aussenwand des Psalters und in der Submucosa Nervennetze liegen, an denen ich ganglionäre Anschwellungen nicht fand. Ganz vereinzelt sah ich in der Psalterwand Haufen multipolarer Ganglienzellen. Den Zusammenhang dieser Ganglien mit den Nervennetzen und ihre genaue Lage festzustellen, gelang mir nicht.

Die Thatsache des Vorkommens von Ganglienzellen und ganglionären Anschwellungen an den Fasern der Nervennetze in den Blättern liess mich annehmen, dass die Blätter eine gewisse Selbstständigkeit in ihren Bewegungen besässen, und veranlasste mich, directe Reizungen an den Blättern vorzunehmen. Zu diesem Zweck musste der Psalter aus der Bauchhöhle vorgezogen und zum Freilegen der Blätter geöffnet werden. Wegen der versteckten Lage des Psalters ist dies stets mit Schwierigkeiten und Zeitaufwand verbunden. Dies mag die Ursache gewesen sein, dass die Reizungen ohne nennenswerthen Erfolg waren. Nur in einzelnen Fällen, bei Reizungen der Blätter vom Anfangswulst aus, traten schwache Contractionen auf. Meist war die Reizung erfolglos.

Zur näheren Information über die Innervation des Psalters mussten Reizungen des Halsvagus vorgenommen werden. Zu diesem Zweck wurden die Nn. vagi beiderseits am Halse eines Schafes freigelegt und durchschnitten. Die peripheren Enden wurden in die Elektroden eingelegt und mit 0,6 proc. ClNa-Lösung befeuchtet. Die Reizung geschah mit dem Dubois-Reymond'schen Schlittenapparat.

Nach Durchschneidung der Vagi wurde bei dem betäubten Thiere die Laparotomie ausgeführt und die Magenabtheilungen des Thieres zur Beobachtung freigelegt. An den nun sichtbaren Mägen zeigten sich trotz der vorgenommenen Durchschneidung der Vagi noch Bewegungen der Wandungen des ersten, zweiten und vierten Magens, in ähnlicher Weise wie bei intacten Nerven. Auch hatten elektrische Reizungen der vom nervösen Centrum getrennten Mägen denselben Erfolg, wie oben geschildert.

Die angestellten elektrischen Reizungen des N. vagus am Halse, die meist einseitig, aber auch beiderseitig vorgenommen wurden, hatten folgenden Erfolg:

Am meisten in die Augen fallend war die Wirkung der Reizung am zweiten Magen. Dieser contrahirte sich sofort mit der Reizung und sehr bedeutend. Die Contraction erstreckte sich gleichmässig über das ganze Organ nach allen Richtungen. Der Magen wurde dabei oft so bedeutend verkleinert, dass er nur noch die Grösse eines Apfels oder eines starken Hühnereies zeigte; er fühlte sich dann derb und fest an und hatte ein runzeliges Ansehen. Der Vorgang der Contraction entsprach keineswegs derjenigen, welche man bei der glatten Musculatur zu beobachten Gelegenheit hat; die Zusammenziehung erfolgte im Gegentheil genau so, wie bei der quergestreiften Körpermusculatur. (Diese Thatsache, auf welche schon Hartung hinwies, erinnert an die von Kronecker und Meltzer am Schlunde gemachten Beobachtungen.) Die Contraction fiel mit der Reizung zusammen und verschwand mit Aufhebung des Reizes.

Nächst der Haubencontraction trat die des Pansens in die Erscheinung. Dieses Organ contrahirte sich etwas später und langsamer als die Haube, aber meist auch sehr bedeutend. Die Contraction erstreckte sich nicht gleichmässig auf das ganze Organ, sie ergriff vom Schlunde aus zuerst den linken Sack; dann verlief die Contractionswelle meist von links und hinten nach rechts und vorn, wodurch eine Lageveränderung des Pansens zu Stande kam. Am schärfsten trat die Verkleinerung des Lumens meist am rechten Sack hervor. Diesen Verhältnissen gemäss erfolgte auch eine Verschiebung des Mageninhalts.

Der vierte Magen contrahirte sich noch später als der Pansen, die Contraction erfolgte langsam, oft nur stellenweise. Die einzelnen Punkte wurden nach und nach ergriffen; oft wurden grössere Stellen sehr bedeutend verengt. Meist zeigte die ganze Contraction die Form der peristaltischen Bewegungen. Die Zusammenziehung war oft sehr

ergiebig, sie erfolgte aber stets langsamer, allmählicher und später als die der Haube und des Pansens. Oft entstanden einzelne tiefe Einschnürungen. Bei starken Reizen trat wohl auch eine Gesammtcontraction mit gleichmässiger Verengerung des Lumens ein.

Am dritten Magen konnte keine unzweifelhafte Zusammenziehung constatirt werden. Bei sehr starken Reizungen schienen zwar schwache Contractionen einzutreten, der Psalter fühlte sich etwas derber an; aber bedeutend waren die Contractionen niemals.

Die Experimente wurden mehrfach und bei verschiedenen Thieren angestellt und hatten immer dasselbe Resultat, was um so beweisender für die Richtigkeit der Beobachtungen ist, als auch Hartung bei ähnlichen Experimenten ähnliche Resultate wie ich erzielte.

Dass die Erscheinungen an den Mägen Folgen der Vagusreizung und nicht etwa der directen Einwirkung der Luft und Kälte auf die Mägen waren, ergiebt sich schon aus der Verschiedenheit der bei solcher Reizung und der bei einfacher Luftwirkung auftretenden und beobachteten Erscheinungen, ferner aus dem präcisen Zusammenfallen der Symptome mit der Reizung, aus dem Nachlass derselben beim Aufhören der Reizung und aus dem Fehlen derselben beim weiteren Beobachten des Verhaltens der Mägen nach dem Aufhören der Reizungen trotz fortdauernder Lufteinwirkung.

Sobald der Reiz nachlässt, erschlaffen die betreffenden Magenabtheilungen wieder und verbleiben eine Zeit lang in Ruhe, am längsten der vierte Magen. Darauf treten an ihnen wieder ähnliche Bewegungen auf, wie man sie vor den Reizungen beobachtete. Directe mechanische, chemische und elektrische Reizungen bewirkten Contractionen an allen drei Mägen. Allmählich verschwand die Reizbarkeit, und zwar am schnellsten am Pansen, während die Haube verhältnissmässig lange irritabel blieb.

Es wurde auch versucht, die Bewegungen der Organe graphisch darzustellen. Da aber die zu dem Zweck an den Organen angebrachten Hebel nicht gehörig fixirt werden konnten, und da dieselben bei den gewaltigen Contractionen der Organe den Contact mit der Trommel, auf welche sie schreiben sollten, häufig verloren, so musste von weiteren derartigen Experimenten Abstand genommen werden.

Die bei den Vagusreizungen in Bezug auf den dritten Magen erzielten negativen Resultate veranlassten mich, auch Reizungen des Halssympathicus vorzunehmen. Dieselben ergaben ein absolut negatives Resultat. An keinem der vier Mägen traten bei diesen Ver-

suchen Bewegungen auf, die auf die stattgehabte Reizung hätten bezogen werden können.

Weitere Versuche, die in Betracht kommenden Theile des Brust- und Bauchsympathicus zu reizen, scheiterten an den Schwierigkeiten der Ausführung.

Die von mir angestellten Experimente haben die Frage der Innervation des Psalters nicht zu lösen vermocht. Sie können nur als Grundlage weiterer Experimente in dieser Richtung dienen.

Wenn es gelingt, die vier im Zusammenhang mit den anliegenden Nerven- und Gefässstämmen aus der Bauchhöhle herausgenommenen Mägen durch künstliche Blutdurchleitung in der Weise, wie dies bei den Nieren, Darmschlingen u. dgl. geschieht, einige Zeit lebend zu erhalten, dann wird die Frage der Functionen und der Innervation der Wiederkäuermägen jedenfalls gelöst werden; dann werden die Wirkungen chemischer, elektrischer und dem durchgeleiteten Blute einverleibter medicamentöser Reize u. dgl. den verlangten Aufschluss geben.

Durch äussere Umstände genöthigt, meine Experimente abzubrechen, übergebe ich die unbedeutenden Resultate derselben der Oeffentlichkeit in der Hoffnung, die Aufmerksamkeit der Forscher auf den qu. Punkt gelenkt zu haben. Möchten diese Zeilen dazu dienen, Forscher, denen Laboratorien mit den nöthigen Mitteln zur Verfügung stehen, zu neuen Versuchen, namentlich zu solchen mit Blutdurchleitungen, anzuregen.

Die Resultate meiner Versuche lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Der Nervus vagus ist motorischer Nerv für den ersten, zweiten und vierten Magen der ruminirenden Thiere.
2. Diese Mägen besitzen aber auch noch besondere Nervencentren, vermöge deren sie im Stande sind, auch dann noch Bewegungen zu vollziehen, wenn der N. vagus durch beiderseitige Durchschneidung (Trennung vom Centrum) ausser Thätigkeit gesetzt ist.
3. Die Contraction der Haube erfolgt ganz wie die der quergestreiften Körpermusculatur, trotzdem ihre Muscularis zum bei weitem grössten Theil aus glatter Musculatur besteht; auch der Pansen contrahirt sich rascher und energischer, als wir dies von der Darmmusculatur der Säuger kennen.

4. Der Psalter functionirt ganz unabhängig von den drei anderen Mägen; er hat eine besondere Innervation.
5. Derselbe besitzt eigenthätige Nervencentren in seiner Wand und in den Blättern.
6. Der Verlauf der motorischen Fasern des Psalters, resp. der Erregungsfasern seiner motorischen Centren ist noch unbekannt. Jedenfalls verlaufen sie nicht im Halssympathicus. Auch der Halsvagus vermag den Psalter nur in sehr geringem Masse zu Bewegungen anzuregen. Er scheint demnach zwar ein motorischer Nerv für den Psalter zu sein, aber nur im untergeordneten Masse, sodass noch die Existenz eines anderen motorischen Nerven für den Psalter angenommen werden muss.

VIII.

Tuberculose - Uebertragungsversuche.

Mitgetheilt von

Prof. Dr. **Siedamgrotzky.**

Einer Anregung des Reichskanzleramtes Folge gebend, ordnete das Königl. Sächs. Ministerium des Innern an, dass zur Entscheidung der Frage: „ob und wie weit der Genuss von Fleisch und Milch perlsüchtiger Rinder für den Menschen nachtheilig sei", Versuche in der Thierarzneischule zu Dresden angestellt werden sollten.

Nachdem sich die Commission für das Veterinärwesen und hierauf auch das Landes-Medicinalcollegium darüber ausgesprochen, in welcher Weise die Versuche am zweckmässigsten anzuordnen seien, wurde eine Commission, bestehend aus den Herren Geh. M.-R. Prof. Dr. Haubner, M.-R. Dr. med. Birch-Hirschfeld, Prof. Dr. Siedamgrotzky und von Langsdorff, Generalsecretär des Landesculturrathes, beauftragt, die Versuche vorzunehmen; die Ausführung derselben erfolgte in den Jahren 1878 und 1879.

Da eine Veröffentlichung der zwar geringen Resultate dieser Versuche dennoch wünschenswerth erscheint, so werden mit Genehmigung des Königl. Ministerii die demselben eingereichten Protocolle über die Ausführung der Versuche, sowie der Bericht der Commission über die erzielten Resultate hiermit veröffentlicht.

Als Programm wurde die Durchführung zweier Versuchsreihen aufgestellt.

In der ersten Versuchsreihe sollte ermittelt werden, ob durch Einführung von tuberculös entarteten thierischen Theilen in den Verdauungstractus Tuberculose erzeugt werden könne.

Als Material sollten verwendet werden: Perlknoten und Lungen-

tuberkeln vom Rind und acute Miliartuberkeln und käsige Pneumonie vom Menschen. Als Versuchsthiere wählte man Schafe, weil denselben die geringste constitutionelle Anlage zur Tuberculose inne wohnt und eine erbliche Anlage gar nicht zukommt. Die Verabreichung des Materials sollte in Zwischenräumen von einigen Tagen erfolgen und zu jedem Versuch zwei Thiere verwendet werden, deren Tödtung und Section nach 4—6 Monaten erfolgen sollte.

In der zweiten Versuchsreihe sollte die etwaige Schädlichkeit der Milch tuberculöser Kühe ermittelt werden. Und zwar wurde beabsichtigt, nach Anschaffung von zwei kranken Kühen, die noch ausreichend Milch geben, Ferkel und Lämmer, deren Zahl nach der Milchergiebigkeit sich richte, mit der Milch jener längere Zeit zu füttern und später zu seciren. Zur Sicherung vor etwaigen Täuschungen sollen Controlthiere von beiden Arten der Thiere unter sonst gleichen Bedingungen gehalten werden.

Generalsecretär von Langsdorff übernahm die Beschaffung der gesunden Versuchsthiere aus gesunden Viehbeständen, M.-R. Dr. Birch-Hirschfeld und Prof. Dr. Siedamgrotzky die Beschaffung des Fütterungsmaterials, letzterer die Durchführung der Versuche. Die Sectionen wurden von beiden letzteren vorgenommen, die genauere, beziehentlich mikroskopische Untersuchung der gefundenen Veränderungen vom M.-R. Birch-Hirschfeld bewirkt, wobei letzterer, von der Erlaubniss des Königl. Ministerii Gebrauch machend, Herrn Dr. med. Oberländer zur Hülfe heranzog.

Die nach dem im Vorstehenden dargelegten Plan ausgeführten Versuche sind in ihren Einzelheiten in dem folgenden Versuchsprotocoll niedergelegt.

Versuchsprotocoll.

I. Versuchsreihe.

Durch Vermittelung des Herrn Generalsecretär von Langsdorff erklärte sich Herr Rittergutsbesitzer Rossberg auf Zschaiten bei Langenberg-Riesa bereit, 10 Schafe abzutreten. Bezirksthierarzt Peschel wählte aus dem dortigen Bestande, in welchem Zehrkrankheiten, besonders Tuberculose, nie beobachtet worden sind, 5 Hammel und 5 Schafe aus. Nach ihrem Eintreffen am 3. Januar

1878 wurden sie paarweise, je ein männliches und weibliches Thier, gruppirt und mit Farben gezeichnet, im Uebrigen zusammen in einem Stalle gehalten und mit Wiesenheu ernährt.

Durch die Güte des Herrn Rittergutsbesitzers Gadegast auf Niedergrauschwitz wurde der Thierarzneischule am 23. Januar 1878 ein Widder mit Verbildung der Geschlechtstheile überlassen, und da er vor der Section sich bis zur Geschlechtsreife entwickeln sollte, jenen Schafen beigesellt und zu einem nebenher gehenden Versuch verwendet.

Die Gruppirung und Verwendung der Schafe war folgende:

Gruppe 1 (Hammel 1 und Schaf 1) erhielt Producte der käsigen Pneumonie des Rindes;

Gruppe 2 (Hammel 2 und Schaf 2) erhielt Producte der Perlsucht des Rindes;

Gruppe 3 (Hammel 3 und Schaf 3) erhielt Producte der käsigen Pneumonie des Menschen;

Gruppe 4 (Hammel 4 und Schaf 4) erhielt Producte der Miliartuberculose;

Gruppe 5 (Hammel 5 und Schaf 5) blieben Controlthiere;

Gruppe 6 (Widder) erhielt faulige Substanz.

Sämmtliche Thiere wurden von 8 zu 8 Tagen gewogen, damit man durch etwaige Gewichtsabnahme einen Aufschluss über die vielleicht sich entwickelte Zehrkrankheit erhielt.

Das Fütterungsmaterial, soweit es vom Menschen stammte, überschickte Herr M.-R. Dr. Birch-Hirschfeld möglichst frisch. Behufs Erlangung der nöthigen Theile von Rindern wurde ein Circular an die nächstwohnenden Bezirksthierärzte erlassen, demzufolge von verschiedenen Seiten betreffende Präparate eingingen.

Das Fütterungsmaterial wurde möglichst frisch im Kühlen aufbewahrt, sobald es anfing übel zu riechen, wurde die weitere Verabreichung sistirt.

Die Verabreichung des Ansteckungsmaterials wurde zunächst in der Weise versucht, dass 20 Grm. der Masse, fein durch Wiegen zerkleinert und mit Kleie gemengt, den Schafen zum freiwilligen Genuss vorgesetzt wurde. Da aber die Versuchsthiere die Aufnahme selbst beim Hungern hartnäckig verweigerten, so mussten die Massen leider eingegeben werden.

Zu dem Zweck wurde das Material mit einem Wiegemesser zu ganz feinem Brei zerkleinert, sodann in einer Reibeschale mit Wasser gequetscht, so dass eine milchartige Flüssigkeit entstand. Dieselbe noch mit Wasser, durchschnittlich 50 Grm., vermischt, wurde dann den Schafen per Flasche, gut umgeschüttelt, eingeflösst, wobei natürlich trotz peinlicher Vorsicht ein Verschlucken einige Male nicht ganz zu vermeiden war.

Derartige Gaben wurden je nach Vorhandensein des Materials öfter wiederholt (siehe unten).

Ursprünglich war beabsichtigt, die Versuchsthiere nach 3—4 Monaten zu tödten und zu seciren. Da sich jedoch bei den zuerst getödteten Schafen so geringgradige Veränderungen zeigten, dass der Erfolg zweifelhaft blieb und man hoffen durfte, dass die etwa erzeugten pathologischen Veränderungen sich bei längerem Zuwarten deutlicher ausprägen würden, so wurden die übrigen Schafe zum Theil erst nach 8 Monaten getödtet.

Versuch I. Hammel 1 und Schaf 1, gefüttert mit Producten der käsigen Pneumonie des Rindes.

Am 5. Januar 1878 wurde von Herrn Amtsthierarzt Dr. Meissner in Dresden die linke Lunge eines eben getödteten Ochsen übersendet.

Der vordere, mittlere und ein grosser Theil des hinteren Lungenlappens erscheint gross, schwer, nicht lufthaltig: der verdickte Pleuraüberzug trägt gefässhaltige Wucherungen, in die zahlreiche Perlknoten meist jüngeren Datums, zum Theil verkäst, eingestreut sind. Die Lungenoberfläche ist höckerig; die am stärksten prominirenden Höcker fluctuiren. Auf dem Durchschnitt ergiebt sich, dass die sämmtlichen Lungenläppchen untergegangen sind. Ein derbes weisses Fasergerüst umschliesst buchtige Höhlen, deren Inhalt eine bald trockene, bald schleimig-eiterige Käsemasse bildet. Die restirenden lufthaltigen Lungenläppchen erscheinen gesund, frei von Knötchen; ebenso die Bronchien, von denen nur die kleinsten an ihren Einmündungsstellen weiche, gefässreiche Knötchen, keine Geschwüre tragen. Die Bronchialdrüsen sämmtlich vergrössert, mit zahlreichen kleinen, harten Käseherden durchsetzt. — Diagnose: Käsige Pneumonie, secundäre Perlsucht.

Von dem käsigen Inhalt der Lungencavernen wurden, da die Versuchsthiere am 5. Januar die freiwillige Aufnahme mit Kleienschlapp verweigerten, vom 6. bis 13. Januar täglich je 20 Grm., mit 50 Grm. Wasser zu einer Emulsion verrieben, mittelst Flasche eingegeben. Es erhielt demnach jedes Schaf in 8 Tagen 160 Grm. Käsemasse.

Von beiden Thieren gedieh der Hammel gut und nahm fast stetig an Körpergewicht zu. Das Schaf ging jedoch nach anfänglicher Zunahme im 4. Monat im Gewicht zurück, wurde magerer und blutarm, dabei mehr und mehr unlustig, so dass eine innere Erkrankung vermuthet werden konnte.

1) Schaf 1 wurde getödtet am 3. Mai 1878, 117 Tage nach dem letzten Eingeben. Section 2 Stunden post mortem.

Befund. Cadaver fettarm, Musculatur normal. Bauchhöhle: Alle vier Mägen normal; in der hinteren Dünndarmabtheilung vereinzelte geschwellte, grau durchscheinende Solitärfollikel, während die Peyer'schen Plaques normal erscheinen. Im Coecum die Plaques etwas geschwellt, aber ohne Geschwüre; Gekrösdrüsen mässig vergrössert, Rindenzone markig geschwellt, ohne Käse oder Kalkherde. Milz normal; ebenso Leber, nur in der Leberpforte ein abgestorbener, eingekapselter Cysticercus. Nieren normal.

Brusthöhle: Lungen in der Hauptmasse normal lufthaltig. Im hinteren linken Lungenlappen findet sich nach innen gelegen eine wallnussgrosse Caverne mit käsigem, weichem Inhalt und buchtigen, dicken, grauen Wandungen, welche nicht mit dem Hauptbronchus communicirt. Das umgebende Lungengewebe ist verdichtet, zum Theil durch speckige Infiltration des interlobulären Bindegewebes, zum Theil durch Desquamativpneumonie der Lobuli, welche röthlich-grau, fest, mässig saftreich erscheinen. Weiterhin finden sich noch einige graue, zum Theil verkalkte Knötchen in einigen umgebenden Läppchen.

Im mittleren Lappen der rechten Lunge ist ein grösserer Complex von Lobuli nicht lufthaltig, fest, schwach körnig, grauröthlich gefärbt; Schnittfläche glatt, trocken, grau. In demselben vereinzelte verkalkte Herde.

Im mittleren Lungenlappen der gleiche Befund. Die Bronchialdrüsen sind stark geschwellt; auf der Schnittfläche springen in der Rindensubstanz Conglomerate von grauweissen, durchscheinenden Knötchen hervor; ausserdem sind sie von unregelmässig geformten, kalkigen Einlagerungen mässig durchsetzt. Herz normal.

Die mikroskopische Untersuchung der krankhaften veränderten Lungenpartien (an Chromsäurepräparaten) ergab Hyperplasie des interlobulären Bindegewebes, welches von runden und ovalen kernartigen Elementen dicht durchsetzt war; miliare Tuberkeln waren jedoch nicht nachzuweisen. Auch das interalveoläre Bindegewebe verdichtet und von Kernen infiltrirt, zum Theil auch von feinkörnigem Detritus. In den älteren, entfärbteren Stellen enthielten die Lungenalveolen körnigen Detritus mit körnig getrübten Epithelzellen gemischt, in den frischeren, infiltrirten noch gut erhaltene Epithelzellen; zwischen ihnen auch Rundzellen. In den Bronchialdrüsen bestand beträchtliche Hyperplasie der Follikel, in den Sinuscanälen zum Theil feinkörnige Detritusmassen, zum Theil zellige Anhäufungen. Miliartuberkeln waren nicht aufzufinden. Käsig pneumonische Lungenaffection von geringer Ausdehnung (wahrscheinlich in Folge einer Fremdkörperpneumonie). Schwellung der Bronchialdrüsen.

2) Hammel 1 wurde am 8. October 1878 getödtet, also 269 Tage nach dem letzten Eingeben.

Section am 9. October Vormittags. Cadaver fettreich. Nirgends krankhafte Veränderungen in den inneren Organen.

Versuch II. Hammel 2 und Schaf 2, gefüttert mit Perlknoten von perlsüchtigen Rindern.

Am 8. Januar überschickte Bezirksthierarzt Weigel die Brusteingeweide einer 5 Jahre alten, gut genährten Kuh, welche eben getödtet war.

Die Lungen enthielten zerstreut festere Stellen, welche, aus Gruppen von 10—20 Lungenläppchen bestehend, eine trockene Käsemasse, umschlossen von festem sehnigem Bindegewebe, darstellten. Im Uebrigen waren die Lungen gesund, frei von Tuberkeln, ebenso die Bronchien.

Die Pleura trug theils frische, theils verkäste und verkalkte Perlknoten vereinzelt auf dem grössten Theil der Oberfläche, nur über jenen Käseherden massiger, besonders am rechten vorderen Lappen, der durch fingerdicke Schwarten von Perlknoten mit dem Mittelfell und der Pleura costalis verwachsen war.

Bronchialdrüsen einige käsige Herde umschliessend.

Diagnose: Käsige Pneumonie, secundäre Perlsucht.

Von den Perlknoten und zwar zum Theil verkästen, zum Theil frischen, wurden kleinere Mengen fein gewiegt und dann im Mörser zerquetscht. Von dieser Masse erhielt jedes Schaf täglich am 9., 10. und 11. Januar 20 Grm., mit 50 Grm. Wasser gut durchgeschüttelt, eingegossen.

Am 12. Januar schickte Bezirksthierarzt König die mit zahlreichen, theils frischen, theils verkästen und verkalkten Perlknoten bedeckte Pleura costalis einer ca. 10 Jahre alten Kuh. Von diesen in gleicher Weise zubereiteten Perlknoten erhielt jedes Schaf am 12. und 13. Januar je 20 Grm.

Am 17. Januar wurde vom Bezirksthierarzt König Lunge und Bauchfell

eines 9—10 Wochen alten Kalbes eingeschickt. Die Lunge enthielt sparsam und zerstreut miliare, zum Theil graue, zum Theil verkäste Tuberkeln.

Das Bauchfell war mit einzelnen und mit zu flachen Packeten vereinigten Perlknoten besetzt, welche meist frisch, grauröthlich, nur zum kleinen Theil ein gelbes, verkästes Centrum einschlossen.

Diagnose: Lungentuberculose, Perlsucht des Bauchfelles.

Am 17. und 18. Januar erhielt jedes Schaf je 20 Grm. der Perlknoten, in gleicher Weise verarbeitet.

Am 19. Januar erhielt die Anstalt vom Bezirksthierarzt Uhlig die Lungenpleura einer 7 Jahre alten Kuh, welche neben Lungentuberkeln im hohen Grade Perlsucht gezeigt hatte. Auf der Pleura fanden sich massige, 12—15 Mm. dicke Packete theils frischer, theils verkäster Perlknoten.

Von diesen erhielten beide Schafe am 19., 20., 21. und 22. Januar je 20 Grm.

In Summa erhielt demnach jedes der Versuchsthiere 11 Mal 20 Grm., d. i. 220 Grm., Perlknoten eingegeben.

Beide Thiere gediehen nicht so gut wie die anderen 8 Schafe; sie blieben im Gewicht gleich, gingen später sogar etwas zurück, ohne dass man weitere Krankheitserscheinungen wahrgenommen hätte; nur das weibliche Thier wurde kurze Zeit vor der Tödtung sehr hinfällig. Geschlachtet wurde der Hammel am 3. Mai, das Schaf am 5. Juli 1878.

3) Hammel 2, geschlachtet am 3. Mai, 102 Tage nach der letzten Verabreichung von Perlknoten.

Section unmittelbar nach dem Tode. Musculatur normal. Fettansatz gleich Null. Bauchhöhle: Sämmtliche Magenabtheilungen normal. In der hinteren Dünndarmabtheilung waren die Solitärfollikel wie die Peyer'schen Haufen mässig geschwellt, an einzelnen fanden sich kleine, oberflächliche Follicular-geschwüre; ganz vereinzelt war die Umgebung der Follikel grauweiss, sternartig infiltrirt. Am stärksten trat die Schwellung im Hüftdarm hervor, kurz vor der Einpflanzung in den Blinddarm; daselbst fanden sich auch grössere, zackig unregelmässige, jedoch oberflächliche Geschwüre mit grauweissem Grunde. Auch im Blind- und Grimmdarm waren die gehäuften Follikel geschwellt und mit vereinzelten Geschwüren besetzt.

Sämmtliche Gekrösdrüsen waren geschwellt und fühlten sich höckerig an; auf der Durchschnittfläche sprangen in der Rindensubstanz grauweisse Knötchen sowie weisse, unregelmässige Kalkeinlagerungen vor.

Leber normal; nur in der Leberpforte einige Kapseln mit abgestorbenen, in Verkalkung begriffenen Cysticerken. Milz und Nieren normal.

Brusthöhle: Linke Lunge ganz normal; die rechte enthielt im hinteren Lappen nahe dem unterer Rande je einen härteren Knoten. Jeder derselben bestand aus mehreren Läppchen, welche zum Theil durch graues, durchscheinendes Exsudat, zum Theil durch Kalkeinlagerungen, sowie durch Zunahme des interlobulären Bindegewebes verdichtet waren.

Die mässig geschwellten Bronchialdrüsen enthielten kalkige Einlagerungen in der Rindensubstanz.

Herz normal.

Die mikroskopische Untersuchung der afficirten Partien der Darmschleimhaut ergab zellige Hyperplasie der Follikel. Am Grunde der erwähnten Geschwüre liessen sich mehrfach miliare Knötchen vom charakteristischen Bau miliarer Tuberkeln nachweisen. ja es liessen sich solche neben zelliger Infiltration auch in der Submucosa und hier und da bis zwischen die Bündel der Muscularis verfolgen. Die Mesenterialdrüsen enthielten theils umschriebene körnige Kalkherde im Folliculargewebe, deren Structur sich nicht genauer eruiren liess, theils wohl charakterisirte miliare Tuberkeln (epitheloide Zellen im Reticulum, mehrfach Riesenzellen einschliessend).

4) Schaf 2, geschlachtet am 5. Juli 1878, 135 Tage nach der letzten Verabreichung von Perlknoten.

Section den 5. Juli. Musculatur blassroth, weich, wässerig. Fett fehlt. Blut blass, wässerig. In der Bauch- und Brusthöhle, im Herzbeutel, überall mässige Mengen wasserhellen Serums.

Bauchhöhle: Mägen normal. An zahlreichen Stellen sind in die Dünndarmschleimhaut kleine, graue, durchscheinende Knötchen eingelagert; sie treten meist gehäuft auf und bilden so länglich-rundliche Verdickungen. Oft tragen sie ganz flache Erosions- oder etwas tiefere, mehr kraterförmige aber kleine Geschwüre. Diese Schwellungen scheinen nicht von den Peyer'schen Plaques auszugehen, da sie nicht raupenförmig und regelmässig umschrieben auftreten. Im Hüftdarm sind die Follikel stärker geschwellt und tragen auch zahlreiche, durch Zusammenfliessen eckige Geschwüre. Im Dickdarm finden sich keine Abweichungen.

Die Gekrösdrüsen sind sämmtlich geschwellt; die graue Rindenzone ist mit kalkigen Herdchen durchsetzt.

Nieren, Leber, Milz schlaff und blass.

Brusthöhle: Lungen blass, weich, schwach ödematös; in den unteren Theilen des vorderen, mittleren und hinteren Lappens linkerseits ist die Substanz nicht lufthaltig, mässig fest, graugelblich; auf dem Durchschnitt ebenso. Schnittfläche saftig, lässt grauschleimige Flüssigkeit ausdrücken (katarrhalische Pneumonie).

Bronchien normal. Bronchialdrüsen nicht geschwellt. Herz schlaff.

Mikroskopischer Befund. An den verdickten Stellen der Darmschleimhaut findet sich dichte Infiltration der Mucosa (auch der Zotten) und Submucosa durch kernartige Körper, körnigen Detritus und grössere Zellen mit grösseren Kernen und körnigem Protoplasma (epitheloide Zellen). Das ganze mikroskopische Bild macht den Eindruck sogenannter infiltrirter Tuberculose resp. tuberculöser Entzündung. Die Infiltration reicht häufig durch die Muscularis hindurch bis in das subseröse Gewebe. An den Follikeln Hyperplasie der Zellen. In den Mesenterialdrüsen Hyperplasie des Folliculargewebes, zum Theil körniger Zerfall, bräunliche Pigmentablagerungen und Kalkherde in demselben. Auch in den Sinusgängen Detritus. Mehrfach wohl charakterisirte umschriebene Riesenzellentuberkeln in den Rindenfollikeln.

Versuch III. Hammel 3 und Schaf 3, gefüttert mit tuberculösen Massen aus menschlichen Lungen und Darm.

Herr Med.-R. Dr. Birch-Hirschfeld übersandte am 14. Januar Abends Lungenstücke von einem 35jährigen Manne. Die aus der linken Lunge stammenden enthielten festere lobuläre Herde, die der rechten erheblichen Zerfall durch ausgedehnte purulente Peribronchitis (Sect. B. No. 17, 1878). Es fanden sich im Uebrigen zahlreiche tiefe Ringgeschwüre des Dünndarmes und hochgradige Fettinfiltration der Leber; nirgends miliare Tuberkeln.

Am 15., 16., 17. und 18. Januar erhielt jedes Schaf je 20 Grm. von den gewiegten und zerquetschten Lungenstücken, mit Wasser zur Schüttelmixtur bereitet.

Ferner wurden vom 23.—26. Januar in gleicher Weise Theile der Lungen einer 24jährigen Frau (Sect. B. 26. 1878) mit käsiger, dichter Peribronchitis und Lobularpneumonie, welche gleichzeitig tuberculöse Darmgeschwüre gezeigt hatte, verabreicht.

Beide Thiere nährten sich anfangs sehr gut und nahmen ziemlich gleichmässig zu. Von Anfang Juli an ging jedoch der Hammel allmählich im Körpergewicht zurück, wurde blutarm und unlustig, ohne besondere andere Krankheitserscheinungen darzubieten.

5) Hammel 3 wurde geschlachtet am 19. Juli, 145 Tage nach der letzten Verabreichung.

Section am 20. Juli. Cadaver fettarm. Muskeln blass.

Bauchhöhle: Magen gesund, ebenso Darmcanal; insbesondere nirgends Schwellung oder geschwüriger Zerfall der Solitärfollikel oder der Peyer'schen Haufen. Gekrösdrüsen wässerig, sonst normal; nur in einer ein kleiner verkalkter Herd.

Brusthöhle: Lungen normal; an der Spitze des mittleren Lappens zwei hirsekorngrosse Kalkknötchen von fibröser Kapsel umgeben. Bronchialdrüsen normal, ebenso Herz.

Gehirn und Gehirnhäute bieten nichts Abnormes.

6) Schaf 3 wurde am 11. October 1878 geschlachtet, 259 Tage nach der letzten Verabreichung.

Section an demselben Tage. Cadaver gut genährt. Musculatur normal. Sämmtliche Organe der Brust- und Bauchhöhle ohne pathologische Veränderung.

Versuch IV. Hammel 4 und Schaf 4, gefüttert mit tuberculösen Massen von acuter menschlicher Miliartuberculose.

Aus dem Stadtkrankenhause wurden am 21. Januar 1878 die Hirnhäute und Lungenstücke von einem 3jährigen Knaben überschickt, welcher an tuberculöser Meningitis gestorben war und bei dem sich ausserdem zerstreute feinste Miliartuberkeln in den Lungen, der Milz, ein älterer käsiger Herd in der linken Bronchialdrüse fanden.

Hirnhäute und Lungenstücke wurden, fein zerkleinert, den Schafen mit Wasser als Schütteltrank eingegeben, und zwar erhielt jedes derselben am 22. Januar je 5 Grm., am 23. Januar je 3,5 Grm. Masse.

Am 13. Februar wurden aus dem Stadtkrankenhause 2 Lungenstücke mit Miliartuberculose übersendet.

Von denselben erhielt jedes Schaf vom 15. bis 17. Februar je 20 Grm., am 18. je 10 Grm. in früher beschriebener Weise.

Am 16. März erhielten wir Peritonäum (Netz- und Darmserosa) mit diffuser frischer Miliartuberculose eines Mannes (No. 50), welcher ausserdem schwielige Induration der Lunge gezeigt hatte.

Von jenem Präparat erhielt jedes Schaf am 17. März je 24 Grm. zerkleinert.

Von einer am 18. März erhaltenen rechten menschlichen Lunge mit frischer Peribronchitis tuberculosa (No. 110, links käsige Peribronchitis und diffuse pneumonische Infiltration) wurden jedem Schafe am 19.—21. März je 20 Grm. verabreicht.

Jedes der beiden Versuchsschafe erhielt demnach 162,5 Grm. tuberculöser Weichtheile vom Menschen. Die Thiere hielten sich in den ersten 5 Monaten annähernd gleich im Gewicht; von da ab nahm der Hammel allmählich ab, ohne besondere Krankheitserscheinungen zu zeigen.

7) Hammel 4 wurde geschlachtet am 8. October 1878, 202 Tage nach der letzten Verabreichung.

Section am 9. October Vormittags. Cadaver ziemlich abgemagert; Musculatur blass. In den Körperhöhlen etwas Serum.

Bauchhöhle: Magen- und Darmcanal normal. Von den Gekrösdrüsen sind einige etwas geschwellt und enthalten in der Rinde vereinzelte feste Kalkkrümel; die übrigen sind normal. Leber, Milz, Nieren normal.

Brusthöhle: Der grösste Theil der Lungen normal; nur ein Theil des rechten hinteren Lappens ist nicht lufthaltig, fest, grauweiss, schwachkörnig und lässt auf der feuchten glatten Schnittfläche aus den Bronchien schaumiges, dickschleimiges Secret ausdrücken (katarrhalische Pneumonie). Die Bronchialdrüsen sind normal, nur etwas durchfeuchtet. Herz normal.

8) Schaf 4 wurde geschlachtet am 11. October 1879, 205 Tage nach der letzten Verabreichung.

Section am 11. October. Cadaver ziemlich fettreich. Musculatur normal. Alle inneren Organe normal.

Controlthiere der I. Versuchsreihe.

Die Controlthiere Hammel 5 und Schaf 5 gediehen normal und wurden am 15. November 1878 geschlachtet und am selben Tage secirt.

9) Hammel 5. Cadaver gut genährt. Bauchhöhle: Magen normal; in der hinteren Abtheilung des Dünndarmes sind in die Schleimhaut vereinzelt weisse, hervorspringende Knötchen eingestreut, aus deren Centrum sich nach dem Aufschneiden ein weisser Brei ausdrücken lässt. Die Gekrösdrüsen enthielten an vier Stellen vereinzelt kleine Kalkknötchen. Milz, Leber, Nieren normal.

Brusthöhle: In der linken Lunge einige ganz verkalkte, abgekapselte Knoten von Erbsengrösse; eine Bronchialdrüse derselben Seite enthielt einige Kalkknötchen. Die übrigen Organe normal.

10) Schaf 5. Cadaver ziemlich fettreich. Bauchhöhle: Magen normal, Darm wie bei Hammel 5; alle anderen Organe, auch Gekrösdrüsen normal.

Brusthöhle: In den Mittelfelldrüsen einige Kalkknötchen. Alles Uebrige ohne pathologische Veränderungen.

Versuch V. 11) Widder (11), gefüttert mit faulender Gehirnsubstanz.

Vom 7.—11. Februar erhielt das Versuchsthier täglich 20 Grm. Gehirnsubstanz vom Pferde, welche 3 Wochen lang bei mittlerer Temperatur an der Luft gelegen hatte und stark faulig geworden war. Die betreffende Masse wurde mit 50 Grm. Wasser zu einer milchartigen Flüssigkeit verrieben. Dasselbe Verfahren wurde wiederholt in den Tagen vom 4.—8. März 1878, so dass das Thier in Summa 200 Grm. fauliger Substanz eingeschüttet erhielt.

Das Thier gedieh vollständig normal. Es wurde getödtet am 3. December 1878, 271 Tage nach der letzten Fütterung.

Section an demselben Tage. Cadaver ziemlich fettreich. Bauchhöhle: Magen und Darmcanal normal, ohne Schwellung der Follikel. Gekrösdrüsen ohne Veränderungen. Milz und Nieren normal. Im rechten Leberlappen einige stecknadelkopfgrosse graue Knötchen mit weissem Centrum und drei grössere (erbsengrosse), nicht scharf umschriebene, nicht prominirende Knoten mit gelblichen, bröcklichen Massen im Innern.

Brustorgane ohne Veränderungen.

II. Versuchsreihe.

Mit Beginn des Frühjahres 1878 wurden durch gütige Vermittelung des Bezirksthierarztes Philippi in Wurzen zwei mit Lungentuberculose behaftete Kühe erworben, welche noch genügend Milch gaben, um eine Anzahl Ferkel und Lämmer zu ernähren. Dieselben trafen je am 11. und 27. Mai in der Thierarzneischule ein. Sie wurden mit Heu, Schwarzmehl und Kartoffeln ernährt und hielten sich den Sommer hindurch annähernd in gleichem Ernährungszustande; nur die Quantität der Milch ging etwas zurück.

Die Milch wurde an Ferkel und Lämmer verfüttert. Zu dem Zweck hatte Herr Gutsbesitzer Eulitz zu Pulsitz bei Ostrau die Güte gehabt, einen Satz Ferkel von 10 Stück der Commission zu überlassen. Genannter Herr hatte in seinem Stamm von Schweinen nie Tuberculose oder eine ähnliche Siechkrankheit beobachtet.

Die Schweine, 6 Wochen alt, trafen am 6. Mai 1878 ein und wurden anfangs mit gekaufter und gekochter Kuhmilch, Schwarzmehl, später mit der ungekochten Milch der Versuchskühe, beziehendlich die Controlthiere mit Milch, Schwarzmehl und Kartoffeln ernährt.

Sie wurden in drei Gruppen gebracht. Die erste Gruppe (Schwein 1 und 2) wurde zu Versuch VI benutzt, die zweite (Schwein 3, 4, 5 und 6) zu Versuch VII, die übrigen Schweine wurden als Controlthiere weiter genährt.

Von letzteren kam ein Schwein am 12. Juni an Schweinetyphus um, ein anderes am 30. Juli an einer in Folge der Castration sich entwickelnden Septicämie. Die beiden restirenden Controlschweine wurden am 8. beziehendlich 14. November 1878 geschlachtet.

Drei Frühjahrs-Merinolämmer besorgte Herr Bezirksthierarzt Philippi, sie trafen am 27. Mai 1878 ein und wurden mit Wiesenheu ernährt. Lamm 1 nnd 2 wurden zum Versuch VI benutzt; Lamm 3 diente als Controlthier und wurde am 5. April 1879 geschlachtet und secirt.

Versuch VI. Verfütterung der Milch einer perlsüchtigen Kuh an Lämmer und Ferkel.

Die Kuh 1 (Holländer, ca. 8 Jahre alt) war in mittelmässigem Ernährungszustande; Haut etwas hart und fest anliegend, Haare noch ziemlich glänzend. Ohne Fieber, Athemzüge nicht gesteigert. Das Thier hustete öfter; Husten etwas kraftlos und dumpf, mehrmals wiederholt. Die Percussion lieferte gedämpften Ton, nicht scharf umschrieben, in der Mitte der linken Brustwand, rechts an einigen kleineren Stellen. Die Auscultation ergab ungleich verschärftes Vesiculärathmen über beide Lungen zerstreut, vereinzelt trockene Rasselgeräusche, und links an der gedämpften Stelle deutliches Perlenreiben, besonders nach Bewegung und Aufregung des Thieres. Der Appetit war gut und das Wiederkauen normal. Nirgends liessen sich vergrösserte Lymphdrüsen fühlen. Euter normal.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Perlsucht und Lungentuberculose.

Der Milchertrag war im Juni ca. 9,5, im Juli 7,5, in den folgenden Monaten 5 Liter pro Tag, in Summa in 142 Tagen 965 Liter.

Hiervon erhielt Lamm 1 und 2 je täglich $^3/_4$ Liter per Saugflasche, in Summa in 142 Tagen (vom 28. Mai bis 16. October) 106,5 Liter. Den Rest von 752 Litern erhielten die Schweine 1 und 2 zum freiwilligen Genuss, d. i. pro Stück in Summa 376 Liter, durchschnittlich per Tag 2,65 Liter; die Milch wurde stets mit dem grössten Appetit, ohne irgend welchen Rückstand zu hinterlassen, aufgenommen. In den ersten Monaten wurde den Schweinen nur die Milch verabreicht, in den späteren dagegen Schwarzmehl in steigender Menge zugefüttert.

Die Kuh wurde am 16. October 1878 geschlachtet.

Section unmittelbar nach der Tödtung. Cadaver abgemagert, fettlos; Musculatur normal; Euter und Lymphdrüsen des Euters ohne Veränderung.

Hinterleib: Magen- und Darmcanal normal. Einzelne Gekrösdrüsen des Dünndarmes, sowie die am Psalter liegenden vergrössert und mässig mit verkalkten Käseknoten durchsetzt. In der Leber 6 bis haselnussgrosse, maulbeerförmige, nicht eingekapselte Knoten, welche aus harter, verkäster, zum Theil ganz verkalkter Substanz bestanden; nirgends jüngere Knötchen.

Brusthöhle: An der linken Rippenpleura in der Mitte eine über handtellergrosse Plaque von Perlknoten, welche schwartenförmig zusammengehäuft, zum Theil grauröthlich, weich, meist aber im Centrum gelb verkäst oder verkalkt waren. Ein ähnlicher nur dünnerer Anflug fand sich rechts hinten, sowohl an der Costalpleura als am Zwerchfellsüberzuge.

Die Lungen trugen auf ihrer Pleura nur zerstreut Perlen, etwas mehr gehäuft an den mit der afficirten Rippenpleura correspondirenden Stellen. Sie waren sehr ungleichmässig zusammengefallen, indem zahlreiche aber zerstreute Läppchen nicht oder unvollkommen lufthaltig und derber erschienen, andere ganz in eine käsig schmierige Masse aufgegangen waren und von festem, starrem Binde-

gewebe eingekapselt wurden. Auf dem Durchschnitt erkannte man zahlreiche, ungleichmässig über die Lunge vertheilte Knötchen von grauer Farbe, zum Theil in gesunden, zum Theil und gehäuft in verdichteten Lungenläppchen.

Die Bronchien zeigten etwas Schwellung und Röthung der Schleimhaut und an den peripheren Theilen öfter kleine Ectasien.

Die stark vergrösserten Bronchial- und Mittelfelldrüsen waren stark von kleineren und grösseren Käse- und Kalkknoten durchsetzt.

Diagnose: Perlsucht der Pleura und Lungentuberculose.

12) Lamm 1 erhielt vom 28. Mai bis 16. October, d. i. in 142 Tagen, 106,5 Liter Milch und wurde am 28. October 1878 getödtet.

Section. Cadaver fettlos; Musculatur blass. Hinterleib: Im Dünndarm Schleimhaut normal, dagegen Schwellung der Plaques und der Solitärfollikel im Hüft-, Blind- und Grimmdarm. Nirgends Geschwüre. Die Gekrösdrüsen sämmtlich normal, etwas serös durchfeuchtet. In der Leber ca. 12 miliare, bis erbsengrosse, weisse, feste Knötchen.

Brusthöhle: Lunge und Pleura normal; Bronchial- und Mittelfelldrüsen wässerig. Im Herzbeutel etwas Serum.

Mikroskopischer Befund. In den zur Untersuchung erhaltenen Leberstückchen, welche bereits bei grober Betrachtung eine Anzahl gegen das übrige Lebergewebe blass abstechende, umschriebene Knötchen enthielten, fanden sich theils grössere Conglomerattuberkeln, den eben erwähnten Knoten entsprechend, theils miliare resp. nur mikroskopische Herde. Die tuberculöse Structur der betreffenden Knoten, welche verschiedene Stadien regressiver Metamorphose boten, war unzweifelhaft; es bestand die vollkommenste Analogie mit dem menschlichen Tuberkel. Speciell liessen sich sehr wohl erkennbare Riesenzellen mit peripherisch gelagerten ovalen Kernen auffinden, sie waren umgeben von epitheloiden Zellen, in der Peripherie Rundzellen. In den frischen (kleinsten) Herden liessen sich vielfach noch zerstreute atrophische Leberzellen erkennen. Der Sitz der Knötchen war überhaupt grösstentheils im Leberparenchym, seltener im portalen Bindegewebe.

13) Lamm 2. Fütterung. Tödtung und Section wie oben.

Bauchhöhle: Im ganzen Darmcanal die Peyer'schen Plaques etwas geschwellt, aber ohne sonstige Veränderungen. Die Gekrösdrüsen normal. In der Leber 3 Knötchen wie bei Lamm 1, ausserdem an einer Stelle fadige Wucherungen der Serosa, darunter verkalkte Knötchen (Austrittsstelle eines Cysticercus).

Brustorgane normal.

14) Weibl. Schwein 1, erhielt in 142 Tagen 376 Liter Milch; geschlachtet am 23. October 1878.

Section unmittelbar nach der Tödtung. Cadaver gut genährt; ziemlicher Fettansatz. Hinterleib: Darmcanal normal, ohne Schwellung der Follikel, ohne Geschwüre. In den Gekrösdrüsen des Dünndarmes ein haselnussgrosser Knoten aus käsig kalkiger (mörtelartiger) Masse bestehend. Die Gekrösdrüsen am Pfortaderstamme (in der Umgebung des Pancreas) vergrössert und von zahlreichen kleinen Kalkknötchen durchsetzt; ihr Parenchym geröthet. Die Leber zeigt ca. 15 übermiliare, grauweisse Knötchen mit weissem Centrum, theils im

Parenchym, theils unter dem Ueberzuge; an einer Stelle sind mehrere gehäuft und verkalkt.

Sämmtliche Brustorgane normal.

Mikroskopischer Befund. In den Lymphdrüsen fanden sich vielfach umschriebene, theils aus homogenen Schollen, theils aus körnigen Kalkmassen bestehende Herde, nach deren Auflösung ein feinkörniger Detritus zurückblieb. Im Uebrigen schienen die Zellen zum Theil stark körnig getrübt, oft sehr dicht gedrängt. Es gelang jedoch nicht, einen charakteristischen Tuberkel nachzuweisen. Auch die Knötchen der Leber bestanden aus herdförmigen Anhäufungen von Rundzellen, welche lediglich im portalen Bindegewebe ihren Sitz hatten, zum Theil waren sie ebenfalls kalkig infiltrirt und von fibrösen Kapseln begrenzt.

15) Männl. Schwein 2, gefüttert wie Schwein 1, geschlachtet am 23. October 1878.

Section unmittelbar darauf. Cadaver gut genährt. Hinterleib: Darmcanal normal. In einer Gekrösdrüse des Dünndarmes ein kleiner erbsengrosser Käseherd; ein ebensolcher in den mit kleinen Kalkkrümeln durchsetzten Lymphdrüsen an dem Pfortaderstamm. Im mittleren Lappen der Leber 3 Knötchen wie bei Schwein 1.

Brusthöhle: In der rechten hinteren unteren Lungenpartie ein Läppchen durch Wurmpneumonie verdichtet. Ueber beide Lungen gleichmässig vertheilt ca. 20 miliare, grauweisse, stark durchscheinende Knötchen unter der Pleura, welche auf dem Durchschnitt weisslich saftig erscheinen. Die Bronchialdrüsen enthalten Kalkkrümel.

Mikroskopischer Befund. In den Lungen fanden sich sowohl an kleineren Bronchien als in der Adventitia von Gefässen Herde aus dicht angehäuften Rundzellen bestehend, gleiche im subpleuralen Gewebe. In den hyperplastischen Bronchialdrüsen Kalkherde.

Den menschlichen Tuberkeln vergleichbare Neubildungen waren nicht aufzufinden.

Versuch VII. Verfütterung der Milch einer Kuh mit käsiger Pneumonie und beginnender Perlsucht.

Die Kuh 2 (Holländer, ca. 4½ Jahre alt) war etwas abgemagert, jedoch bei gutem Appetit und regem Wiederkauen; sie zeigte 64 volle, weiche Pulse, 15 ruhige, oberflächlich ausgeführte Athemzüge, 39,4° Temperatur. Schleimhäute normal gefärbt, Flotzmaul feucht, Haut ziemlich elastisch, Haare etwas trocken. Der Husten war dumpf, etwas heiser. Die Percussion lieferte links im vorderen oberen Drittel und rechts im mittleren oberen Drittel abgedämpften Ton, die Auscultation in der Umgebung jener Stellen trockene Rasselgeräusche und verschärftes Vesiculärathmen, kein Perlenreiben. Nirgends Lymphdrüsenschwellung.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Käsige Pneumonie.

Das Thier frass das dargebotene reichliche Futter stets auf. Wesentliche Veränderungen traten im Lauf der Zeit nicht ein; nur die Abdämpfung linkerseits, sowie die Häufigkeit der Hustenanfälle nahmen etwas zu.

Der Milchertrag war anfangs verhältnissmässig reichlich, ca. 10,5—12 Ltr.

pro Tag im Mai und Juni, allmählich sank er auf ca. 8 Liter im Juli und blieb dann durch August, September und October zwischen 7 und 8 Liter. In Summa producirte das Thier vom 12. Mai bis 23. October, d. i. in 153 Tagen 1270 Liter Milch.

Die Milch wurde den vier Versuchsschweinen 3—6 zum freiwilligen Genuss vorgelegt und auch stets vollständig aufgenommen. Auf jedes einzelne Thier würde demnach pro Tag durchschnittlich 2 Liter, in Summa 317,5 Liter gerechnet werden können. Anfangs konnten die Versuchsthiere kaum das tägliche Quantum bewältigen, später wurden mehr und mehr andere Nahrungsmittel zugegeben.

Da bei den am 8. November geschlachteten Versuchsschweinen 3 und 4 anscheinend unsichere Resultate sich vorfanden, so wurden die Schweine 5 und 6 noch weiter bis zum 13. März 1879 mit Schwarzmehl und Kartoffeln gefüttert. Alle gediehen gut, ohne irgend welche Krankheitserscheinungen zu zeigen.

Die Kuh wurde am 23. October 1878 geschlachtet.

Die Section fand eine Stunde darauf statt. Cadaver fettarm. Hinterleibsorgane sämmtlich gesund. Euter normal, ohne irdend welche Knoten; ebenso sind die Euterlymphdrüsen vollständig frei von pathologischen Veränderungen.

Brusthöhle: In den Lungen finden sich an verschiedenen Stellen Complexe von erkrankten Lungenläppchen, dieselben, bald in kleineren bald in grösseren Gruppen zusammenliegend (letztere an der Basis des vorderen linken Lappens und rechts in der mittleren oberen Partie), sind nicht lufthaltig, weich bis ganz hart, gelbröthlich durchscheinend oder gelb gesprenkelt oder ganz zu einer harten, gelben Masse umgewandelt. Je nach dem Grade der Veränderung ist auch das interlobuläre Gewebe mehr oder weniger weisslich, fest.

Die Pleura pulmonalis zeigt nur in der Mitte der rechten Lunge über dem grossen Herde einige Perlknoten; an der entsprechenden Pleura costalis finden sich die kleinsten Anfänge von röthlichen weichen Perlknötchen im Verlauf der Zwischenrippenarterien.

Die Bronchial- und Mittelfelldrüsen waren vergrössert und mit zahlreichen trockenen Käseknoten von Erbsengrösse durchsetzt. Bronchien ohne Veränderung.

Diagnose: Käsige Pneumonie, beginnende Perlsucht.

16) Weibl. Schwein 3, geschlachtet am 8. November 1878.

Section an demselben Tage. Cadaver gut genährt. Bauchhöhle: Magen und Darmcanal normal, ohne Schwellungen und Verschwärungen der Follikel. Gekrösdrüsen normal, nur jene am Pfortaderstamm etwas vergrössert, mit eingesprengten, verkalkten Knoten. In der Leber einige feste, weisse, miliare Knötchen. Die Milz enthält zwei erbsengrosse verkalkte Knoten.

Brusthöhle: In den Lungen finden sich ziemlich zahlreiche submiliare, vereinzelt bis linsengrosse, grauweiss durchscheinende, saftige Knötchen; sie sitzen am meisten in der Pleura und im subpleuralen Bindegewebe. Besonders zahlreich erscheinen sie an den sich zugekehrten Pleuraflächen des linken mittleren und hinteren Lappens (ca. 50). Nirgends findet sich in ihnen eine Spur von centralem Zerfall, sie machen vielmehr den Eindruck kleinster lymphoider Follikel. Bronchialdrüsen, gering vergrössert, enthalten verkalkte Knötchen.

Mikroskopischer Befund. Die Knötchen der Lunge und des subpleuralen Gewebes, welche im vorliegenden Fall besonders reichlich entwickelt waren, bestanden wiederum aus dicht gelagerten Rundzellen. Ausserdem war über den subpleuralen Knoten Granulationsbildung durch Wucherung der Pleuraepithelien nachzuweisen. In den Bronchialdrüsen umschriebene Kalkherde, nach deren Auflösung feinkörniger Detritus restirte.

17) Männl. Schwein 4, geschlachtet am 8. November 1878.

Section denselben Tag. Cadaver gut genährt. Bauchhöhle: Magen und Darmcanal normal. In den Gekrösdrüsen ganz vereinzelt einige Kalkknötchen, welche zahlreicher in den am Pfortaderstamm gelegenen auftreten. In der Leber und Milz einige miliare fibröse Knötchen. Nieren normal.

Brusthöhle: Linke Lunge normal, in der rechten am hinteren Rande einzelne subpleurale, röthlichgraue (lymphomähnliche) Knötchen. Die Bronchialdrüsen sind geschwellt, die eine enthält einen kleinen Käseknoten.

Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich am Periportalgewebe die gleichen knötchenförmigen Lymphzellenanhäufungen wie in den übrigen Fällen. Auch die Lungenknötchen erwiesen sich als gleichartig mit den übrigen Fällen, nur war hier zum Theil etwas centraler körniger Zerfall bemerkbar. In den Bronchialdrüsen ausgesprochene Hyperplasie. An manchen Stellen auffallend grosse (epitheloide) Zellenhäufungen (keine Riesenzellen), zuweilen im Centrum ein Kalkconcrement, ausserdem Kalkherde.

18) Männl. Schwein 5, geschlachtet am 13. März 1879.

Section unmittelbar nach der Schlachtung. Cadaver sehr fettreich. Bauchhöhle: Magen und Dünndarm normal; Peyer'sche Plaques gering geschwellt, jedoch ohne Verschwärung oder Verkalkung, nur an der Ileocoecalklappe eine kleine Gruppe mit Follicularverschwärungen. Solitärfollikel im ganzen Dickdarm sehr zahlreich, gering geschwellt. Die Gekrösdrüsen normal, nur jene an der Pfortaderwurzel vergrössert, mit ziemlich zahlreichen Kalkknötchen. In der Leber einige vereinzelte weisse, feste, in das interacinöse Bindegewebe ausstrahlende Knoten mit centralem weissem Brei. Milz und Nieren normal.

Brusthöhle: In der linken Lunge ein haselnussgrosser Knoten mit desquamativer Pneumonie, veranlasst durch Strongylus paradoxus in den kleinen Bronchien. Am Rande beider Lungen einige graurothe, auf dem Durchschnitt vorspringende lymphoide Knötchen. Die linken Bronchialdrüsen enthalten Knötchen. Herz normal.

NB. Durch ein Versehen wurden die zur mikroskopischen Untersuchung erhaltenen Gewebstheile unbrauchbar.

19) Weibl. Schwein 6, geschlachtet am 13. März 1879.

Section unmittelbar nach dem Tode. Cadaver fettreich. Bauchhöhle: Magen und Dünndarm normal, nirgends Schwellung oder Verschwärung der Follikel. Im Colon einzelne beetartig erhabene, schwach gefurchte Flecken von Zehnpfennigstückgrösse; das röthlich graue, weiche Gewebe ist an der Grenze zur Musculatur etwas hyperämisch (circumscripte Hyperplasien der Dickdarmfollikel). Gekrösdrüsen normal, nur in denen nahe dem Pfortaderstamme, welche etwas vergrössert erscheinen, finden sich Kalkknötchen. Leber bis auf einen

erbsengrossen weissen Knoten, in dessen Centrum bröcklicher Brei, ohne Veränderungen. Milz und Nieren normal.

Brusthöhle: Am hinteren Rande der linken Lunge befindet sich eine Gruppe von drei rothgrauen, markigen, klein erbsengrossen Knötchen (Lymphomen?). Die etwas vergrösserten Bronchialdrüsen sind mit Kalkknötchen durchsetzt. Herz normal.

Mikroskopischer Befund. In der Leber fanden sich mikroskopisch ziemlich zahlreiche Knötchen im periportalen Gewebe, theils von fibröser Structur, theils aus dicht gelagerten Rundzellen bestehend.

In den Bronchialdrüsen und Portaldrüsen umschriebene Kalkherde und zum Theil diffuse Kalkinfiltration. Lymphzellen sehr gross.

Die Lungenknötchen aus dichten Anhäufungen von Rundzellen mit einem spärlichen, netzförmig angeordneten Zwischengewebe.

Controlthiere der II. Versuchsreihe.

20) Lamm 3, geschlachtet am 3. April 1879.

Bei der unmittelbar nach der Tödtung ausgeführten Section wurden alle Organe normal befunden, bis auf die Leber, in welcher ein erbsengrosser, vollständig verkalkter, abgekapselter Knoten (verkalkter Cysticercus) gefunden wurde.

21) Männl. Schwein 7, geschlachtet am 8. November 1878.

Section. In den Hinterleibsorganen Alles normal, nur in der Leber ganz vereinzelte fibröse Knötchen.

Die Lungen zeigten ebenfalls ganz vereinzelt grauweiss durchscheinende Knötchen, kleinen Lymphomen gleichend, subpleural. Sonst nichts Abnormes.

Mikroskopischer Befund. Die Knötchen der Leber hatten ihren Sitz im interacinösen Bindegewebe, sie bestanden aus dicht gelagerten lymphoiden Zellen in einem spärlichen Stroma; die Form der zum Theil nur mikroskopisch sichtbaren Herde war meist rund, nirgends fand sich an ihnen Zerfall. Das eigentliche Leberparenchym war vollständig normal. Auch die Knötchen der Lungen bestanden aus dicht gelagerten, nicht metamorphosirten Rundzellen.

22) Männl. Schwein 8, geschlachtet am 14. November 1878.

Section nach der Schlachtung. Cadaver gut genährt. Magen und Darmcanal normal; Gekrösdrüsen an der Pfortaderwurzel enthalten verkalkte Knötchen; in der Milz drei erbsengrosse, leukämische Knoten.

Beide Lungen zeigen ziemlich zahlreiche, grauweisse, durchscheinende, miliare Knötchen, meist subpleural, ganz vereinzelt interlobulär. Die Bronchialdrüsen enthalten verkalkte Knoten und Knötchen.

Der mikroskopische Befund entsprach durchaus dem beim Schwein 7, nur waren die subpleuralen Knötchen reichlicher und über denselben das Pleuraepithel zum Theil in Form granulationsartiger Vorragungen gewuchert.

Uebersicht der Versuchsergebnisse.

I. Versuchsreihe. Fütterung mit tuberculösen Massen.

I. Verfütterung käsig pneumonischer Massen eines Ochsen (160 Grm. pro Schaf).

1) Schaf 1 [1]). (117 Tage.) Käsig pneumonische Lungenaffection von geringer Ausdehnung. Schwellung der Bronchialdrüsen.

2) Hammel 1. (269 Tage.) Völlig negatives Resultat.

II. Verfütterung von Perlknotenmasse (220 Grm. pro Schaf).

3) Hammel 2. (102 Tage.) Abmagerung, Darm- und Darmdrüsentuberculose.

4) Schaf 2. (135 Tage.) Darmtuberculose geringen Grades.

III. Verfütterung tuberculöser Massen aus menschlichen Lungen und Darm (120 Grm. pro Schaf).

5) Hammel 3. (145 Tage.) Negatives Resultat.

6) Schaf 3. (295 Tage.) Negatives Resultat.

IV. Verfütterung tuberculöser Massen von acuter menschlicher Miliartuberculose (162,5 Grm. pro Schaf).

7) Hammel 4. (202 Tage.) Negatives Resultat. Kalkkrümel in den Mesenterialdrüsen.

8) Schaf 4. (205 Tage.) Negatives Resultat.

Controlthiere dieser Reihe.

9) Hammel 5. Kalkkrümel in einigen Lymphdrüsen, sonst normal.

10) Schaf 5. Kalkkrümel in einigen Lymphdrüsen, sonst normal.

V. Verfütterung fauler Hirnsubstanz.

11) Widder. (271 Tage.) Negatives Resultat.

II. Versuchsreihe. Fütterung von Milch tuberculöser bez. perlsüchtiger Kühe.

VI. Verfütterung der Milch einer perlsüchtigen Kuh.

12) Lamm 1 erhielt in 142 Tagen 106 Liter Milch. Tuberkeln in der Leber.

13) Lamm 2 erhielt in 142 Tagen 106 Liter Milch. Einzelne Lebertuberkeln.

14) Schwein 1 erhielt in 142 Tagen 376 Liter Milch. Kalkknoten in den Mesenterialdrüsen, lymphoide Leberknoten.

15) Schwein 2 erhielt in 142 Tagen 376 Liter Milch. Kalkanlagerungen in den Bronchialdrüsen, lymphoide Knoten in den Lungen und der Pleura.

---

[1]) ——— bedeutet positiven Erfolg, ——— bedeutet zweifelhaften Erfolg.

VII. Verfütterung der Milch einer Kuh mit käsiger Pneumonie und beginnender Perlsucht.

16) Schwein 3 erhielt in 153 Tagen 317 Liter Milch. Kalkknoten in den Portal- und Bronchialdrüsen, lymphoide Lungenknoten — (epitheliale) Pleuragranulationen.

17) Schwein 4 (wie Schwein 3). Kalkknoten in den Mesenterialdrüsen — miliare (lymphoide) Knoten in Leber, Milz und Lungen.

18) Schwein 5 (wie Schwein 3). Folliculärverschwärungen im Darm. Kalkige Knoten in den Mesenterial-, Portal- und Bronchialdrüsen und Knoten der Leber.

19) Schwein 6 (wie Schwein 3). Umschriebene Follicularschwellung im Darm, Kalkknoten der Bronchialdrüsen, lymphoide Lungenknoten.

Controlthiere dieser Reihe.

20) Lamm 3. Bei der Section völlig normal.

21) Schwein 7. In der Leber und in den Lungen fibröse und lymphoide Knoten.

22) Schwein 8. Lymphoide Knoten in der Leber und in den Lungen.

Recapitulation.

Die bei den Experimenten gewonnenen Erfahrungen lassen sich dahin formuliren:

> dass dieselben kein Resultat ergeben haben, durch welches die Behauptung, es könne durch den Genuss der Milch oder des Fleisches perlsüchtiger Rinder auf den Menschen Tuberculose übertragen werden, eine positive Stütze erhalten hätte.

In dieser Beziehung ist es besonders beachtenswerth, dass die Fütterung mit tuberculösen Producten vom Menschen (vergl. die Versuche unter III und IV) durchaus negative Resultate ergeben haben. Andererseits sind zwar bei den Versuchsthieren, welche mit Perlknoten (resp. käsigen Massen vom Rind) gefüttert wurden (Versuche unter I und II), theilweise krankhafte Veränderungen eingetreten, welche schon durch ihre Localisation im Darm und den Darmlymphdrüsen den wahrscheinlichen Zusammenhang mit der Fütterung erkennen lassen, welche aber auch in ihrem groben und mikroskopischen Verhalten eine gewisse Analogie mit tuberculösen Erkrankungen des Menschen nicht verkennen lassen; man würde jedoch nach der Meinung der Commission zu weit gehen, wollte man aus diesem Ver-

hältniss auf die völlige Identität jener tuberculösen Erkrankungen der Versuchsthiere mit der menschlichen Tuberculose schliessen. Zwar hat Prof. Orth in Göttingen, der bei seinen experimentellen Untersuchungen über Fütterungstuberculose (publicirt in Virchow's Archiv, Bd. 76, S. 217) ganz ähnliche Resultate wie die oben beschriebenen gewonnen — also positive Erfolge bei Fütterung mit perlsüchtigen Massen vom Rind (als Versuchsthiere dienten Kaninchen), während die mit menschlichen tuberculösen Massen gefütterten Thiere gesund blieben —, aus solchen Erfahrungen den Schluss gezogen, dass eine Identität zwischen der Perlsucht des Rindes und der menschlichen Tuberculose bestehe. Das diesem Schluss vorzugsweise als Basis dienende Argument, nämlich die anatomische Aehnlichkeit der bei den mit Perlknoten gefütterten Thiere entstandenen Veränderungen mit menschlicher Tuberculose, erscheint an und für sich nicht genügend beweiskräftig; ist es doch bekannt genug, dass für unsere Untersuchungsmittel krankhafte Veränderungen verschiedenartigen Ursprungs sehr gleichartig erscheinen können, wie das namentlich bei manchen infectiösen Entzündungen hervortritt. Insbesondere muss aber gegenüber dem negativen Resultat der Fütterung menschlicher tuberculöser Producte die Beweiskraft dieses anatomischen Moments in hohem Grade in Frage gestellt werden.

Auch auf anderen Gebieten der Pathologie tritt uns übrigens die Thatsache entgegen, dass Krankheiten des Menschen und verschiedener Thiere, die in ihren Symptomen und in ihrem anatomischen Verhalten unverkennbare Analogie zeigen, doch deshalb keineswegs von der einen auf die andere Klasse ohne weiteres übertragen werden können.

Auch bei den Fütterungsversuchen mit der Milch perlsüchtiger Kühe sind zunächst bei den verwendeten Lämmern (Versuch VI) tuberculöse Knötchen entstanden, welche freilich auf die Leber beschränkt blieben; doch würde man auch bei diesen Versuchen die Tragweite des Resultats bei weitem überschätzen, wenn man schliessen wollte, dass solche Milch auch beim Menschen eine gleiche Wirkung haben müsste.

Schon bei den zuerst besprochenen Perlknotenfütterungen, mehr noch bei den oben erwähnten Milchfütterungen, fällt die Thatsache auf, dass, obwohl die Fütterung lange fortgesetzt wurde und obwohl die Thiere nach Beginn der Versuche noch relativ lange am Leben blieben, die bei den Versuchsthieren erzielten Veränderungen nur eine sehr mässige Entwickelung und Ausbreitung darboten, zeigten doch

auch die Thiere keine prägnanten Krankheitserscheinungen, wurde doch in keinem Fall ein spontaner tödtlicher Ausgang durch die Tuberculose herbeigeführt. Ja, die Natur der gefundenen Veränderungen (z. B. auch die Verkalkung der Knötchen in den Mesenterialdrüsen) lässt es als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass die betreffenden Processe definitiv local geblieben resp. sich zurückgebildet haben würden.

Bei früheren ähnlichen Versuchen in der Dresdener Thierarzneischule (Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen pro 1870, S. 151) sind, insbesondere im Darm der verwendeten Lämmer, weit intensivere Erkrankungen erzeugt worden, und auch von Anderen in der gleichen Richtung unternommene Experimente haben weit mehr ausgeprägte Resultate ergeben. Es geht hieraus mit Sicherheit hervor, dass man den Perlknoten und der Milch von Rindern, welche in hohem Grade von Perlsucht ergriffen sind, eine unbedingte und gleichartige Schädlichkeit nicht zuschreiben kann; sei es nun, dass dieses Verhältniss in dem Charakter und der Localisation der Perlsucht seine Erklärung findet (wie es denn nicht unwahrscheinlich ist, dass besonders die Milch von Kühen gefährlich ist, an deren Euter eine mit der Perlsucht zusammenhängende Erkrankung sich findet), sei es, dass die individuelle Empfänglichkeit der Versuchsthiere in Betracht kommt. Sicherlich verdienen diese Gesichtspunkte bei Beurtheilung der einander widersprechenden Versuchsergebnisse verschiedener Forscher alle Beachtung.

Was nun insbesondere die von der Commission unternommenen Fütterungsversuche an jungen Schweinen (Versuch VI und VII) betrifft, so erscheint bei diesen in noch höherem Grade eine gewisse Reserve des Urtheils geboten.

Zwar wurden auch hier bei den mit der Milch perlsüchtiger Kühe gefütterten Thieren in verschiedenen Organen (Versuch VI No. 14, 15, Versuch VII No. 17, 18, 19) verdächtige Knötchen gefunden, welche namentlich in ihrem groben anatomischen Aussehen den menschlichen Miliartuberkeln ähnlich waren, doch zeigten sie im mikroskopischen Verhalten mancherlei Besonderheiten der Structur; auch erfreuten sich die Thiere trotz des Vorhandenseins der Knötchen eines ungestörten Wohlbefindens, ja sie zeigten eine sehr gute Ernährung. Wollte man auch annehmen, dass jene Knötchen mit der Fütterung in causalem Zusammenhange ständen, so müsste man doch zugestehen, dass die Infection ganz im Gegensatz zum Verhalten der Tuberculose beim Menschen, von der Constitution junger Schweine

sehr gut ertragen werde, ja man könnte in der fast durchgängigen Verkalkung der betreffenden Knötchen den Ausdruck einer Naturheilung sehen.

Man hat jedoch allen Grund, daran zu zweifeln, ob überhaupt zwischen der Milchfütterung und der Knötchenbildung bei den Schweinen ein ursächlicher Zusammenhang bestehe. Auch die Controlthiere dieser Versuchsreihe (No. 21 und 22) zeigten in den Lungen und in der Leber derartige tuberkelartige Knötchen, nur waren bei ihnen die Mesenterialdrüsen frei von verkalkten Herden.

Dieser Befund mahnt gewiss zur grössten Vorsicht bei der Beurtheilung einschlägiger, an der gleichen Thierklasse unternommener Versuche mit angeblich positiven Resultaten; ein Verhältniss, das um so mehr Beachtung verdient, als man gerade aus den Versuchen bei Schweinen, die im Bau ihrer Verdauungsapparate und in der Art ihrer Ernährung bis zu einem gewissen Grade eine Analogie mit den entsprechenden Apparaten des menschlichen Körpers haben, mit grösster Sicherheit die Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch den Genuss der Milch perlsüchtiger Kühe hat folgern wollen.

Die Commission glaubt, dass die vorstehenden Ausführungen den oben ausgesprochenen Satz über das Ergebniss der in der Dresdener Thierarzneischule angestellten Versuche als einen thatsächlich begründeten erscheinen lassen, während andererseits die complicirten Fragen, welche überhaupt bei der Beurtheilung der Beweiskraft solcher Experimente zu berücksichtigen sind, wenigstens angedeutet wurden.

Es würde die vorliegende Aufgabe überschreiten, wollte man im Anschluss an diese Darstellung auf eine Kritik der bisher von anderen Seiten über diese Frage unternommenen Versuche eingehen; doch soviel glaubt die Commission an dieser Stelle im Allgemeinen aussprechen zu sollen, dass die alarmirenden Angaben über die hohe Gefahr, welche durch den Genuss des Fleisches oder der Milch perlsüchtiger Kühe der menschlichen Gesundheit drohen sollen, eine genügende thatsächliche Begründung überhaupt noch vermissen lassen.

Die weitere Verfolgung dieser Fragen wird auch in Zukunft Aufgabe der freien wissenschaftlichen Forschung sein müssen, und es wird abzuwarten sein, ob auf diesem Wege sich fernerhin die Nothwendigkeit ergeben wird, der Frage näher zu treten, ob und in welcher Weise Schutzmassregeln gegenüber der behaupteten Gefahr ausführbar sind.

Dresden, April 1880.

IX.

Der Ausbruch der Rinderpest im December 1881.

Von

Müller.

Nachdem Deutschland drei Jahre lang von der Rinderpest frei geblieben war, wurde am 5. December 1881 ein Ausbruch der Seuche in Alt-Lässig, Kreis Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau, constatirt. Die Rinderpest verbreitete sich auf im Ganzen 17 Gehöfte in 8 Ortschaften der Kreise Waldenburg, Landeshut und Bolkenhayn (s. Tab. S. 200) und ist bis zum 21. Januar 1882 ohne bedeutende Verluste getilgt worden.

Alt-Lässig ist ein grosses Dorf, dessen Gehöfte sich einzeln oder in kleinen Gruppen fast 3 Kmtr. weit durch ein Thal des Waldenburger Gebirges hinziehen. Abgesehen von einem grösseren Gute gehören die einzelnen Gehöfte durchweg kleineren Besitzern, welche jedoch meistens im Verhältniss zu dem Umfange ihres Areals einen nicht unbedeutenden Viehstand halten.

Der Müller Brückner in Alt-Lässig (s. Tab., No. 2) besass am 1. November 1881 8 Stück Rindvieh, von denen er 2 selbst aufgezogen und 6 zu verschiedenen Zeiten, das letzte in der ersten Hälfte des August 1881 angekauft hatte. Als Futter erhielt das Rindvieh des Brückner: Futtermehl, Rüben und Heu von untadelhafter Beschaffenheit.

Am 6. November 1881 erkrankte eine Kuh, dieselbe fiel am 8. November; eine thierärztliche Untersuchung hat nicht stattgefunden. Am 11. bezw. 12. November erkrankten 6 Stück, von denen am 13. bezw. 15. November 2 geschlachtet wurden und 4 am 16. und 17. November gefallen sind. Der Kreisthierarzt Güttler in Schweidnitz hat diese 6 Stück theils während der Krankheit untersucht, theils secirt

und erklärt, dass die betreffenden Thiere an Magen- und Darmentzündung gelitten haben. Die Cadaver der gefallenen Thiere wurden an einem abgelegenen Orte vergraben; das Fleisch der geschlachteten ist zum grossen Theil verzehrt worden. Das achte und letzte Stück erkrankte am 12. November unter ähnlichen, jedoch weniger auffälligen Erscheinungen und ist bis zum 16. November vollständig genesen.

Am 17. November und an den folgenden Tagen reinigte Brückner seinen Viehstall durch Entfernen des Fussbodens und der unter demselben befindlichen oberflächlichen Erdschicht, Abkratzen der Wände, sowie Abwaschen der letzteren und sämmtlicher Stallutensilien mit heissem Wasser. Am 22. November stellte Brückner 5 neu angekaufte Stück Rindvieh in denselben Stall zu der genesenen Kuh. Diese 5 Stück blieben bis zum 12. December gesund, an dem zuletzt genannten Tage wurde die Rinderpest bei denselben constatirt.

Der Schmiedemeister Hanel (s. Tab., No. 3) wohnt als nächster Nachbar des Brückner etwa 80 Schritte von dem Gehöfte des letzteren entfernt. Derselbe besass 3 Kühe und 3 Kälber und hat ebenso wie die Mitglieder seines Hausstandes bei dem erkrankten Vieh des Brückner mehrfach hülfreiche Hand geleistet. Am 30. November erkrankte 1 Stück Rindvieh des Hanel, dasselbe wurde geschlachtet; am 1., 2. und 3. December zeigten sich die übrigen 5 Stück krank. Von diesen sind bis zum 5. December, an welchem Tage die Rinderpest constatirt wurde, 2 Stück gefallen, die übrigen wurden bis zum 8. December getödtet. Das Futter war dasselbe wie bei dem Brückner'schen Vieh.

Nur durch die Breite der Strasse und den niedrigen Abhang eines Berges von dem Brückner'schen Gehöft getrennt liegt das Gut Alt-Lässig (s. Tab., No. 1); dasselbe besass 58 Stück Rindvieh, welche in einem sehr gut eingerichteten Stalle standen und während der letzten 6 Wochen als Futter Heu, Träbern und etwas angefaulte Kartoffeln, letztere in gedämpftem Zustande, bekommen hatten. Die meisten Thiere waren auf dem Gute selbst gezogen, die letzten Ankäufe von Rindvieh hatten im Februar und März 1881 stattgefunden. Die Leute des Gutes hatten vielfach auf dem benachbarten Mühlengrundstück des Brückner verkehrt, und auch der Gutsbesitzer war in seiner Eigenschaft als Amtsvorsteher während der Krankheit des Viehes in dem Brückner'schen Stalle gewesen.

Am 30. November erkrankte eine Kuh des Gutes unter denselben

Erscheinungen, welche auch bei dem Vieh des Brückner beobachtet worden waren. Dieselbe wurde am 2. December geschlachtet; Kreisthierarzt Güttler, welcher das Cadaver am folgenden Tage besichtigte, erklärte wieder, dass die Kuh an Magen- und Darmentzündung gelitten habe. Am 3. December erkrankten die beiden Kühe, welche neben der geschlachteten gestanden hatten, am 4. December weitere 5, bis zum 7. December fast sämmtliche Stück Rindvieh des Bestandes.

Bereits am 5. December hatte der inzwischen von dem Regierungspräsidenten in Breslau committirte Departementsthierarzt Dr. Ulrich die Krankheit als Rinderpest festgestellt. Die Richtigkeit der Diagnose wurde am 7. bezw. 9. Decbr. durch den von dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten an Ort und Stelle entsandten Prof. Müller bezw. durch Geh. Med.-Rath Dr. Roloff und Prof. Dr. Schütz bestätigt.

Die Erscheinungen, welche bei den im November erkrankten Brückner'schen Thieren beobachtet worden waren und die Aufeinanderfolge der Erkrankungen im Stalle des Brückner lassen keinen Zweifel, dass der Brückner'sche Viehbestand der zuerst von der Rinderpest ergriffene gewesen, und dass die Seuche von diesem Gehöft auf die Viehbestände des Hanel und des Gutes übertragen worden ist. Kreisthierarzt Güttler hat nach Constatirung der Rinderpest erklärt, dass die klinischen und anatomischen Erscheinungen, welche er bei den im November erkrankten Thieren des Brückner beobachtete, genau dieselben waren wie bei den Thieren des Gutes und des Hanel und anerkannt, dass die während des November im Brückner'schen Stalle ausgebrochene Krankheit die Rinderpest gewesen sein muss.

Alle Bemühungen, die Einschleppung der Rinderpest nach Alt-Lässig aufzuklären, haben zu keinem Resultate geführt. Der Ort ist etwa 10—12 Kmtr. in gerader Richtung von der böhmisch-österreichischen Grenze entfernt. An der letzteren verläuft ein Gebirgszug, welcher den an und für sich unbedeutenden Verkehr der diesseitigen Bevölkerung mit dem Nachbarlande auf ganz bestimmte Strassen verweist. Gleichzeitig mit den ersten Erkrankungen des Rindviehes in Alt-Lässig herrschte die Rinderpest in dem Kronlande Nieder-Oesterreich; dieselbe hatte im District Mistelbach — etwa 40—50 Kmtr. diesseits Wien — sogar eine grosse Verbreitung gewonnen; die unmittelbar an Schlesien grenzenden österreichischen Kronländer — Böhmen, Mähren und Oesterreichisch-Schlesien — waren jedoch seuchefrei und hatten sich schon im October gegen das verseuchte Nieder-

Oestereich derartig abgesperrt, dass Vieh aus dem zuletzt genannten Kronlande wenigstens mit der Eisenbahn nicht bis an die preussische Grenze gelangen konnte. Die Vermuthung, dass in Böhmen irgendwo ein versteckter Seucheherd existiren könnte, von welchem aus die Rinderpest über die deutsche Grenze zu dringen im Stande war, lag sehr nahe, musste aber aufgegeben werden, nachdem die mit der grössten Bereitwilligkeit von Seiten der österreichischen Behörden angestellten Recherchen die Unrichtigkeit dieser Voraussetzung dargethan hatten. Ausserdem würde ein solcher versteckter Seucheherd auf die Länge der Zeit nicht haben verborgen bleiben können. Die Vieheinfuhr aus Oesterreich nach Preussen ist seit langer Zeit verboten, und eine Einschmuggelung von Vieh aus Oesterreich in den Kreis Waldenburg hat sich zu keiner Zeit bemerklich gemacht. Unter diesen Umständen bleibt, wenn man an der Einschleppung der Rinderpest aus dem nahe benachbarten Oesterreich festhalten will, nur die gewagte Annahme übrig, dass die Einschleppung durch Zwischenträger, namentlich durch Menschen, an deren Kleidern das Contagium haftete, vermittelt worden ist. Zur Unterstützung dieser Annahme wird angeführt, dass Personen aus den stark verseuchten Ortschaften Nieder-Oesterreichs mittelst der Eisenbahn in 10—12 Stunden nach Alt-Lässig gelangen können, sowie dass Bettler und Vagabunden aus den benachbarten österreichischen Landestheilen sich vielfach in den Ortschaften des Kreises Waldenburg umhertreiben und häufig auch in die Viehstallungen eindringen. Dagegen muss aber eingewendet werden, dass nach den bisherigen Ermittelungen ein directer Verkehr zwischen den verseuchten österreichischen und preussischen Landestheilen nicht stattgefunden hat, und dass Bettler und Vagabunden aus den nächst benachbarten Theilen des Auslandes überzutreten pflegen und wohl niemals direct mit der Eisenbahn von den verseuchten Districten Nieder-Oesterreichs an die Landesgrenze gelangt sind. Selbst wenn Bettler aus Nieder-Oesterreich wirklich nach Preussen gekommen sein sollten, so müsste man bei deren gewöhnlicher Lebensweise annehmen, dass das an den Kleidern derselben etwa haftende Contagium bei den Wanderungen von Ort zu Ort vor Ueberschreitung der preussischen Landesgrenze zerstört worden wäre.

Der Kreis Waldenburg besitzt nicht hinreichend Schlachtvieh, um den Bedarf an Fleisch für die sehr dichte Bevölkerung zu decken, welche zum überwiegenden Theil im Dienste der hoch entwickelten Industrie jener Gegend steht. In den meisten Dörfern sind zahlreiche

Schlächter ansässig, welche Fleisch nicht nur in ihrem Wohnorte, sondern gewöhnlich auch auf den Wochenmärkten benachbarter Städte verkaufen. Dieselben beziehen für den Betrieb ihres Gewerbes Rindvieh durch Vermittelung von Händlern, welche das Vieh zum grossen Theil in der Grafschaft Glatz, in der Gegend von Neisse oder in den Kreisen Namslau, Poln. Wartenberg, mitunter auch in Brieg oder in der Provinz Posen aufkaufen. Namentlich hat ein in Alt-Lässig angesessener Viehhändler sehr oft Vieh aus den Kreisen Namslau und Poln. Wartenberg eingeführt, welche nur durch den nicht sehr breiten Kreis Schildberg von der russisch-polnischen Grenze getrennt werden. Die Vermuthung, dass sich unter diesen Thieren auch aus Russich-Polen eingeschmuggelte und dort bereits von der Rinderpest inficirte Stücke befunden haben können, lässt sich nicht gänzlich von der Hand weisen, weil der Viehschmuggel an jenen Theilen der Landesgrenze bisher noch nicht vollständig unterdrückt werden konnte. Die gewöhnliche Incubationsdauer der Rinderpest gewährt hinreichend Zeit, dass bereits inficirte Thiere aus Polen in die Kreise Namslau bezw. Poln. Wartenberg eingeschmuggelt, dort verkauft, mittelst der Eisenbahn nach dem Kreise Waldenburg gebracht werden und nach diesem noch vor dem Ausbruch der Krankheit gelangen können. Ausserdem verdient erwähnt zu werden, dass es in den Dörfern des Kreises Waldenburg nicht an Fleischern fehlt, welche fast gewerbsmässig krankes oder doch sehr geringwerthiges Rindvieh zu kaufen und zu verwerthen pflegen; in Alt-Lässig und dem sich unmittelbar anschliessenden Orte Ober-Hohndorf sind zwei Fleischer ansässig, welche ihr Gewerbe notorisch in dieser Art betreiben.

Die bisherigen Untersuchungen über den Weg, auf welchem die Einschleppung der Seuche erfolgt sein kann, haben bisher keinen bestimmten Anhalt ergeben, so dass es aus den vorstehenden Erwägungen zur Zeit als durchaus ungewiss erachtet werden muss, ob die Einschleppung aus Oesterreich oder aus Russland geschehen ist.

Laufende Nummer.	Name des Besitzers der verseucht. Gehöfte.	Ortschaft.	Bestand an Rindvieh zur Zeit der Constatirung der Rinderpest.	Tag, an welchem die Rinderpest constatirt wurde.	Stück Rindvieh		Behufs Seuche-tilgung getödtet		Vor Constatirung der Rinderpest		Tag, an welchem die Sperre aufgehoben wurde.
					gefallen	getödtet	Schafe	Ziegen	Stück Rindvieh gefallen	Stück Rindvieh getödtet	
	1. Kreis Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau.										
1.	Gutsbes. Froehlich.	Alt-Lässig.	57	5. 12. 81.	1	56	—	—	—	1	29. 12. 81.
2	Müller Brückner.	„	6	12. 12.	—	6	—	—	5	2	2. 1. 82.
3.	Schmied Hanel.	„	6	5. 12.	2	4	—	—	—	—	29. 12. 81.
4.	Ackerpächter Rummler.	„	2	12. 12.	1	1	—	2	—	—	2. 1. 82.
5.	Stellenbesitzer Fellendorf.	„	4	12. 12.	1	3	—	—	—	—	2. 1.
6.	Zimmermann Franz.	„	2	14. 12.	—	2	—	—	—	—	4. 1.
7.	Freigärtner Gläser.	„	8	29. 12.	1	7	—	2	—	—	19. 1.
8.	Steiger Grosser.	Fellhammer.	1	5. 12.	—	—	—	—	3	—	25. 12. 81.
9.	Hausbesitzer Scholz.	Nieder-Hermsdorf.	15	24. 12.	—	15	—	5	—	—	14. 1. 82.
10.	Bauerngutsbesitzer Stephan.	Ober-Salzbrunn.	16	31. 12.	—	16	—	—	—	—	21. 1.
	2. Kreis Landeshut, Reg.-Bez. Liegnitz.										
11.	Gastwirth Hundt.	Rotherbach.	3	10. 12. 81.	1	2	2	2	—	—	31. 12. 81.
12.	Stellenbesitzer Gottwald.	Vogelgesang.	5	13. 12.	—	5	—	1	—	—	3. 1. 82.
	3. Kreis Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz.										
13.	Häusler Pohl.	Wernersdorf.	—	—	—	—	—	—	2	—	—
14.	Schmied Reimann.	„	3	11. 12. 81	—	3	—	—	1	—	2. 1. 82.
15.	Schuhmacher Alt.	„	3	11. 12.	—	3	—	—	—	—	2. 1.
16.	Bauer Keller.	„	16	19. 12.	1	15	—	1	—	—	9. 1.
17.	Viehhändler Korff.	„	3	—	—	3	—	1	—	—	—
18.	Maurer Pohl.	„	3	—	—	3	—	—	—	—	—
19.	Fleischer und Gastwirth Pfeifer.	Ruhbank.	3	20. 12.	2	1	—	—	—	—	10. 1.
		Summa	156		10	145	2	14	11	3	

Die weitere Verbreitung der Rinderpest ist aus nebenstehender Tabelle ersichtlich. In Alt-Lässig verseuchten nach Constatirung der Rinderpest noch die Viehbestände von 4 Gehöften. Auf dem Grundstück des Rummler (No. 4 der Tab.) wohnt der Fleischer Hehn, von welchem behauptet wird, dass er sich häufig mit dem Schlachten kranker Thiere befasst. Die zuerst erkrankte Kuh des Schmied Hanel ist von Hehn in dem Schlachthause auf dem Rummler'schen Gehöft geschlachtet worden. Die Gehöfte des Fellendorf und Franz (No. 5 und 6 der Tab.) liegen 2 Kmtr. von einander und $1\frac{1}{2}$ bezw. $\frac{1}{2}$ Kmtr. von dem Gute entfernt, das des Gläser (No. 7 der Tab.) wird durch die Breite der Strasse und durch einen kurzen Bergabhang von dem Hause des Franz getrennt. Die Einschleppung der Rinderpest in die zuletzt genannten 3 Gehöfte ist nicht näher aufgeklärt worden, jedoch dürfte anzunehmen sein, dass dieselbe durch Verkehr auf den früher verseuchten Gehöften vor Constatirung der Seuche vermittelt worden ist.

Das Gehöft des Steigers Grosser in Fellhammer (No. 8 der Tab.) liegt zusammen mit einem nahe benachbarten ganz isolirt. Grosser besass 2 Kühe und 2 Kälber. Am 26. November erkrankte eine Kuh, dieselbe wurde am folgenden Tage geschlachtet; eine thierärztliche Untersuchung hat weder zu Lebzeiten noch nach dem Tode der Kuh stattgefunden. Nach Angabe des Besitzers und des Schlächters soll sich in der geschlachteten Kuh eine Nadel vorgefunden haben, welche von der Haube durch das Zwerchfell in die Lunge eingedrungen war. Am 30. November bezw. 1. December erkrankten die beiden Kälber, welche am 1. bezw. 3. December geschlachtet wurden. Departementsthierarzt Dr. Ulrich untersuchte die noch vorhandenen Eingeweide des zuletzt geschlachteten Kalbes und erklärte, dass das Kalb an der Rinderpest gelitten habe. Die zweite und letzte Kuh soll nach den Angaben der Frau Grosser in den ersten Tagen des December kaum merkliche und nur wenige Stunden andauernde Krankheitserscheinungen gezeigt haben und ist nicht getödtet worden, weil nur an einzelnen Eingeweiden eines geschlachteten Kalbes eine unvollständige Section vorgenommen war, und der Ausbruch der Rinderpest nicht ganz zweifellos constatirt erschien.

Nieder-Hermsdorf ist ein stadtähnlich zusammenhängendes Dorf mit über 6000 Einwohnern, von denen der grösste Theil beim Bergbau beschäftigt ist. Der gesammte Rindviehbestand betrug 280 Stück. Unter dem Rindvieh des Scholz (No. 9 der Tab.) wurden am 23. December die ersten Krankheitserscheinungen beobachtet; die

Krankheit breitete sich so rapide aus, dass bis zum folgenden Tage fast sämmtliche 15 Stück Rindvieh an der Rinderpest erkrankt waren. Ein Ankauf von Rindvieh hat in den letzten Monaten nicht stattgefunden. Ueber die Einschleppung der Seuche ist nichts Bestimmtes ermittelt worden, jedoch zu erwähnen, dass in dem Gehöft ein Fleischer wohnt, dessen Schlachthaus dem Stalle unmittelbar benachbart liegt, und dass durch diese Verhältnisse möglicherweise die Einschleppung erfolgt sein kann. Die an das Scholz'sche Gehöft grenzenden Höfe enthielten kein Rindvieh.

In dem sich lang hinziehenden Kurorte Ober-Salzbrunn wird Landwirthschaft sehr viel umfangreicher als in Nieder-Hermsdorf betrieben; der Bestand an Wiederkäuern betrug 641 Stück Rindvieh, 30 Schafe und 111 Ziegen. Bei dem Bauergutsbesitzer Stephan (No. 10 der Tab.) erkrankte am 26. December eine Kuh, welche am 27. December mit Genehmigung des Amtsvorstehers geschlachtet wurde. Bei der Untersuchung des geschlachteten Stückes wurden krankhafte Veränderungen am Labmagen und am Dünndarm gefunden, welche zwar keine sichere Diagnose zuliessen, jedoch den Verdacht auf Rinderpest begründeten. Das Gehöft wurde vorläufig abgesperrt. Am 30. December konnte die Rinderpest mit Sicherheit constatirt werden, an dem genannten Tage waren bereits sämmtliche Thiere des Bestandes bis auf 2 deutlich und zum Theil hochgradig erkrankt. Der Besitzer ist aus Nieder-Hermsdorf gebürtig, woselbst sein Vater noch lebt, und hat in diesem Orte während der letzten Tage vor Constatirung der Rinderpest vielfach verkehrt. Ausserdem ist in dem unmittelbar angrenzenden Orte Neu-Salzbrunn die Kuh des Häuslers Pohl aus Wernersdorf geschlachtet worden, welche auch Anlass zum Ausbruch der Rinderpest in Ruhbank (S. 204) gegeben hat. Etwas Sicheres ist über die Einschleppung der Seuche nach Ober-Salzbrunn nicht ermittelt worden. Die dem Stephan'schen auf 100—150 Schritte benachbarten Gehöfte enthalten kein Rindvieh.

Rotherbach und Vogelgesang sind Ortschaften, welche aus zerstreut liegenden oder in kleinen Gruppen vereinigten Gehöften bestehen. Eine am 9. December an der Rinderpest gefallene Kuh des Gastwirths Hundt in Rotherbach (No. 11 der Tab.) war am 4. December von dem Stellenbesitzer Fellendorf in Alt-Lässig gekauft worden, unter dessen Viehbestand die Rinderpest am 12. December constatirt wurde. Der Stellenbesitzer Gottwald (No. 12 der Tab.) war 8 Tage vor dem Erkranken der ersten Kuh an der Rinderpest mit

seinem Pferdegespann in Alt-Lässig gewesen. Das Pferd des Gottwald steht im Kuhstall, es dürfte zu vermuthen sein, dass die Seuche durch Contagium, welches dem Pferde anhaftete, in den Stall des Gottwald eingeschleppt worden ist.

Ober- und Nieder-Wernersdorf bilden zusammenhängende Dörfer, welche durch den Bahnkörper der schlesischen Gebirgsbahn in zwei Hälften geschieden werden. Die einzelnen Gehöfte liegen isolirt oder in kleinen Gruppen zu beiden Seiten des Bober.

Der Häusler Pohl (No. 13 der Tab.) besass Anfang November 4 Stück Rindvieh, darunter eine kurz vorher von dem Viehhändler Biehn in Wernersdorf angekaufte Kuh, welche Pohl etwa am 7. oder 8. November an Biehn zurückgab. Am 20. November verkaufte Pohl auf dem Markte in Kupferberg 2 Stück Rindvieh an angeblich unbekannte Fleischer; eine Kuh wurde sofort übergeben, die zweite blieb bei dem Pohl in Fütterung und ist am 28. November von dem Fleischer Reichelt in Neu-Salzbrunn abgeholt worden. Das vierte Stück Rindvieh des Pohl erkrankte am 26. November und wurde geschlachtet. Das Fleisch dieser Kuh ist an Dorfbewohner verkauft und von den letzteren verzehrt worden. Während der Krankheit dieser Kuh borgte Pohl vom Schmied Reimann (No. 14 der Tab.) eine Kuh und spannte dieselbe mit der am 28. November vom Schlächter Reichelt abgeholten zusammen, um Ackerarbeiten zu verrichten. Die Reimann'sche Kuh ist nicht im Stall, sondern nur auf dem Gehöft des Pohl gewesen und hat von Pohl einen Nährtrank erhalten; dieselbe erkrankte am 30. November und wurde am 3. December geschlachtet. Das Fleisch ist im Dorfe verzehrt worden. Am 11. December waren die übrigen 3 Stück Rindvieh des Reimann hochgradig an der Rinderpest erkrankt. An demselben Tage wurde die Rinderpest bei einer am 5. December erkrankten und am 7. December geschlachteten Kuh des Schuhmacher Alt (No. 15 der Tab.) constatirt. Im Gehöft des Alt wohnt der Fleischer Seidel, welcher am 26. November bezw. 3. December die Kühe des Pohl und Reimann geschlachtet und deren Häute in das Alt'sche Gehöft gebracht hat. Am 12. December zeigte eine zweite Kuh des Alt bereits Krankheitserscheinungen. Am 16. December erkrankte eine Kuh des Bauern Keller (No. 16 der Tab.), dieselbe fiel am 19. December; durch Beobachtung der Krankheitserscheinungen und durch die Section dieser Kuh, sowie durch das Erkranken weiterer Thiere desselben Bestandes wurde die Rinderpest constatirt. Keller ist Schwager des Reimann und hat während der Krankheit des Viehes vielfach

auf dem Reimann'schen Gehöft verkehrt. Die Gehöfte des Pohl, Reimann, Alt und Keller liegen weit von einander entfernt an verschiedenen Stellen des mehrere Kilometer lang sich hinziehenden Dorfes. Die Viehbestände des Viehhändlers Korff und des Maurers Pohl (No. 17 u. 18 d. Tab.) sind lediglich getödtet worden, weil die betreffenden Gehöfte denen des Pohl bezw. Reimann (No. 13 u. 14 d. Tab.) so nahe benachbart sind, dass in denselben ein Seucheausbruch befürchtet werden konnte.

Der Viehbestand des Pohl ist vor Constatirung der Rinderpest erkrankt und abgeschlachtet worden, die Einschleppung der Krankheit in das Gehöft des Reimann und nach Ruhbank lassen keinen Zweifel, dass das Pohl'sche Vieh an der Rinderpest gelitten, und dass die letztere sich von diesem Gehöft aus weiter im Dorf verbreitet hat. Die Einschleppung der Rinderpest in den Viehbestand des Pohl hat nicht aufgeklärt werden können. Festgestellt ist nur, dass der Müller Brückner aus Alt-Lässig am 20. November in Wernersdorf gewesen ist, um Vieh zu kaufen; dagegen hat nicht ermittelt werden können, dass der Brückner die Gehöfte des Pohl oder Reimann betreten hat. Möglicherweise ist das Contagium, an den Kleidern des Brückner haftend, nach Wernersdorf verschleppt worden; andererseits lässt sich jedoch auch die Vermuthung nicht ganz von der Hand weisen, dass die Einschleppung durch die Kuh vermittelt wurde, welche Pohl an an den Viehhändler Biehn zurückgegeben hat. Ueber den Verbleib dieser Kuh, welche Biehn aus der Provinz Posen eingeführt hatte, ist nichts Bestimmtes festgestellt worden.

Der Fleischer Reichelt aus Neu-Salzbrunn stellte die am 28. November vom Häusler Pohl aus Wernersdorf abgeholte Kuh während der folgenden Nacht beim Gastwirth und Fleischer Pfeifer in Ruhbank (No. 19 der Tab.) ein. Die Kuh wurde von dem Lehrling des Pfeifer verpflegt, welcher auch das seinem Lehrherrn gehörende, in einem anderen Stalle stehende Rindvieh zu besorgen hatte. Am 19. December wurde die Rinderpest bei 2 Kühen des Pfeifer constatirt. Das verseuchte Gehöft liegt ganz isolirt am Eingange des Dorfes.

Die am 23. December angeblich an Rinderpest gefallene Giraffe im zoologischen Garten zu Breslau hat, wie der Sectionsbefund des Prof. Dr. Schütz zweifellos feststellt, nicht an Rinderpest, sondern an bösartigem Catarrhalfieber gelitten. Die über den zoologischen Garten verhängten Sperrmassregeln konnten daher sofort auf das Giraffenhaus beschränkt und nach kurzer Zeit ganz aufgehoben werden.

Dass die Seuche sich trotz der zwischen den ersten Erkrankungen

und der Constatirung verstrichenen, ziemlich langen Zeit nicht weit über die Nachbarschaft von Alt-Lässig hinaus verbreitete, ist in erster Linie dem Umstande zuzuschreiben, dass der Kreis Waldenburg Vieh einführt, dagegen nicht exportirt. Auch aus den weniger dicht bevölkerten Kreisen Landeshut und Bolkenhayn, in denen mehr Landwirthschaft als im Kreise Waldenburg betrieben wird, findet selten ein Verkauf von Rindvieh auf weitere Entfernungen statt, da die Thiere in den Kreisen selbst oder in dem benachbarten Industriebezirke bereitwillige Käufer finden. Die schnelle Tilgung der Rinderpest mit verhältnissmässig geringen Verlusten wurde durch die oben erwähnte Bauart der verseuchten Orte begünstigt, welche den Localbehörden die strengste Durchführung der angeordneten bewährten Tilgungsmassregeln erleichterte. Durchweg betrafen die Ausbrüche isolirte oder solche Gehöfte, in deren Nachbarschaft nur Wohnhäuser, jedoch keine Vieh besitzenden Wirthschaften lagen. Begünstigt wurde die Tilgung ferner durch den Selbstschutz der Viehbesitzer, welche auf weite Entfernungen von den Seucheorten in sorgfältigster Weise ihren Viehstand überwachten, namentlich aber in der wirksamsten Weise sich bemühten, dass Niemand ausser den Hausgenossen mit dem Vieh in Berührung kam. Die schwere Besorgniss der Viehbesitzer und die Sorgfalt, welche auf den Selbstschutz verwendet wurde, fand auch darin einen Ausdruck, dass die Viehrevisionen häufig auf den lebhaftesten Widerstand stiessen. Man wollte den Revisoren kaum gestatten, die Besichtigung des Viehs von der Stallthür oder von den Stallfenstern aus vorzunehmen; der Eintritt in die Stallungen wurde den Revisoren häufig mit der grössten Hartnäckigkeit verweigert. Die verseuchten Stallungen waren fast durchweg sehr gut eingerichtet, besassen gewölbte Decken, vortreffliches Pflaster, die Krippen bestanden aus Sandstein u. s. w. Diese Verhältnisse erleichterten die Desinfectionsarbeiten und hatten ausserdem zur Folge, dass nur wenig Stallutensilien oder Futtervorräthe vernichtet zu werden brauchten.

Die vom technischen Standpunkte interessanteste Beobachtung, welche während der letzten Rinderpestinvasion gemacht wurde, ist jedenfalls der zwiefache Ausbruch der Seuche im Stalle des Müllers Brückner zu Alt-Lässig. In der Zeit vom 6. bis 16. November waren sämmtliche 8 Stück Rindvieh erkrankt und von diesen 1 Stück durchgeseucht. Am 22. November, also 6 Tage nach dem letzten Todesfall, besetzte Brückner seinen Stall, in welchem die durchgeseuchte Kuh stand, mit 5 neu angekauften Stücken, und unter diesen brach

die Rinderpest erst am 12. Dec. — mithin am 20. Tage nach Einführung der angekauften Thiere in den Kuhstall — aus. Demgemäss muss entweder die Incubationsdauer in diesem Falle 20 Tage gedauert haben oder auf dem Gehöft ausserhalb des Stalles noch wirkungsfähiges Contagium vorhanden gewesen sein, welches erst später an die angekauften Thiere gelangte, oder es hat eine erneute Einschleppung der Seuche in den Viehbestand des Brückner stattgefunden. Selbst zugegeben, dass eine auf 20 Tage ausgedehnte Incubationsfrist in seltenen Ausnahmefällen wirklich vorkommt, würde doch nicht ausser Acht zu lassen sein, dass 5 Stück Vieh gleichzeitig und in demselben Stalle 20 Tage dem Rinderpestcontagium ausgesetzt blieben, und dass erst nach Ablauf dieser Frist die ersten Erkrankungen vorkamen. Auch sprechen die bei der Rinderpesttilgung in anderen Ländern gemachten Erfahrungen für die Annahme, dass das Rinderpestcontagium sich in inficirt gewesenen Ställen nicht lange wirkungsfähig erhält, sogar im Allgemeinen leicht zerstörbar ist. Namentlich wird behauptet, dass in Polen nach Tödtung von krankem und der Ansteckung ausgesetzt gewesenem Rindvieh in Betreff der Desinfection der Ställe so gut wie nichts geschieht, und dass diese Unterlassung dennoch kaum jemals Anlass zu einer weiteren Verbreitung der Seuche giebt. In Deutschland haben ähnliche Erfahrungen wegen der grossen Sorgfalt, welche auf die Ausführung der Desinfection verwendet wird, bisher nicht gemacht werden können. Immerhin entbehrt die Annahme nicht der Wahrscheinlichkeit, dass die von Brückner aus eigenem Antriebe ausgeführte Desinfection des Stalles (s. S. 196) zur Zerstörung des Rinderpestcontagiums genügte, und dass auch die durchgeseuchte Kuh während des Genesungsstadiums nicht mehr im Stande war, andere Rinder zu inficiren. Dagegen hat Brückner die Desinfection auf den Stall beschränkt, ausserhalb desselben konnte — namentlich von den geschlachteten Thieren — Contagium auf dem Gehöft noch vorhanden sein. Ausserdem war Gelegenheit zu einer erneuten Einschleppung der Seuche reichlich genug geboten, weil das nur durch die Strasse von dem Brückner'schen Gehöfte getrennte Gut Alt-Lässig wegen der zahlreichen Erkrankungen einen höchst intensiven Seucheherd abgab, welcher bis zum 6. December unabgesperrt blieb. Die schwer erkrankte Heerde des Gutes musste auch noch am 8. December auf dem Wege zur Grabstelle dicht am Brückner'schen Stalle vorbeipassiren.

Auf dem Gute und beim Schmied Hanel in Alt-Lässig traten

die ersten Erkrankungen von Rindvieh 13 Tage nach den letzten Seuchefällen beim Nachbar Brückner und beim Gastwirth Pfeifer in Ruhbank 20 Tage nach dem Einstellen der kranken Kuh des Pohl aus Wernersdorf im Gaststalle des Pfeifer'schen Gehöftes ein. Es würde jedoch mehr als gewagt sein, aus diesen Thatsachen zu folgern, dass die Incubationsfrist in diesen Ausbrüchen 13 bezw. 20 Tage gedauert hat. Weder das Hanel'sche und Pfeifer'sche Vieh, noch das des Gutes Alt-Lässig ist mit an der Rinderpest erkranktem direct in Berührung gekommen, sondern in allen diesen Fällen muss der Ausbruch durch Zwischenträger bedingt sein, welche auch nach dem 17. bezw. 29. November eine Uebertragung der Seuche vermittelt haben konnten.

Auffällig und von dem gewöhnlichen Seuchengange abweichend erscheint bei dieser Rinderpestinvasion die mehrfach beobachtete schnelle Verbreitung der Krankheit in den ergriffenen Viehbeständen. In dem Gute Alt-Lässig, in den inficirten Gehöften von Nieder-Hermsdorf und Ober-Salzbrunn erkrankten zwar zuerst ein oder zwei Stück Vieh, aber schon nach Ablauf von 3 bis 6 Tagen konnte die Seuche bei fast allen Thieren der Bestände constatirt werden. Es muss demgemäss eine sehr heftige Infection stattgefunden haben, auf welche vielleicht das enge Zusammenpferchen der betreffenden Thiere in den geschlossenen und fast durchweg ziemlich heissen Ställen nicht ohne Einfluss geblieben ist. Endlich dürfte noch hervorzuheben sein, dass die Krankheit in den meisten Ausbrüchen einen etwas zögernden Verlauf nahm, und dass die krankhaften Veränderungen im Bereiche der Respirationsorgane vielfach gegen die Affection der Schleimhaut des Labmagens und des Dünnarms in den Vordergrund kamen. Der Durchfall trat öfters erst am 5. Tage der Krankheit kurz vor dem Tode ein, dagegen zeigten die meisten erkrankten Thiere von vorn herein eine sehr starke Athembeschwerde und häufigen Husten, welcher nicht selten die erste Krankheitserscheinung abgab. Bei den Sectionen kranker und getödteter Thiere wurden die bekannten Veränderungen auf der Schleimhaut des Labmagens und des Dünndarms niemals vermisst, dieselben entsprachen jedoch nicht immer der Höhe, welche die Krankheit erreicht hatte; dagegen fanden sich ganz besonders auffällige und umfangreiche Veränderungen auf den Schleimhäuten des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Bronchien und fast ausnahmslos war in diesen Fällen auch ein starkes Lungenemphysem, vorhanden. Die sogenannten Erosionen auf der Maulschleimhaut fehl-

ten zwar nicht, erreichten jedoch keinen bedeutenden Umfang. Bei einer grösseren Anzahl von kranken Thieren im Gute Alt-Lässig wurde ein starkes Hautemphysem beobachtet, Thränen der Augen gehörte dagegen in allen verseuchten Beständen zu den Ausnahmen. Bei den Ausbrüchen in den Gehöften des Gläser zu Alt-Lässig und des Hundt zu Rotherbach fiel die erst erkrankte Kuh nach einer kurzen Krankheitsdauer, welche angeblich nur 2 Tage betragen hatte.

Obgleich die Rinderpest in kurzer Zeit und mit verhältnissmässig geringen Verlusten getilgt wurde, hat der Ausbruch indirect sehr bedeutende Nachtheile im Gefolge gehabt. Sofort nach Constatirung der Rinderpest wurden die Schlachtviehmärkte in Breslau, Berlin und Dresden gegen den Abtrieb von Rindvieh gesperrt. Nach dem Hamburger Schlachtviehmarkt war Rindvieh aus Schlesien seit dem Herbst 1881 überhaupt nicht gelangt, es genügte dort daher die Anordnung, dass das aus dem Osten und Süden ankommende Rindvieh betreffs seiner Provenienz und seines Gesundheitszustandes genau controlirt wurde. Die Beschränkungen des Handels mit Schlachtvieh in Breslau, Berlin und Dresden waren selbstverständlich mit bedeutenden pecuniären Verlusten verbunden, welche auch dann noch erheblich genug blieben, als in Berlin die genannten Massregeln am 24. December auf das aus Schlesien eingeführte Rindvieh beschränkt worden waren. Letzteres durfte nur mit der Eisenbahn importirt und in einem für diesen Zweck bestimmten und von dem übrigen Markt abgesperrten Theile desselben entladen werden, in welchem es unter veterinärpolizeilicher Controle abgeschlachtet werden musste. Durch Order of Council vom 9. December 1881 setzte der Geheime Rath in England die Verordnung ausser Kraft, welche die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein gestattete, änderte aber nichts bezüglich der Einfuhr von Schafen aus Deutschland. Frankreich und Belgien verboten die Einfuhr von Wiederkäuern aller Art aus Deutschland und hoben dieses Verbot erst Ende Januar 1882 wieder auf, nachdem das Erlöschen des Rinderpestausbruches in Deutschland amtlich publicirt worden war.

Schliesslich wäre zu erwähnen, dass die österreichischen Behörden überaus strenge Verkehrsbeschränkungen an der schlesischen Grenze angeordnet haben. Es fehlte sogar nicht an der Vorschrift, dass sämmtliche auf Landwegen die schlesische Grenze überschreitenden Personen sich in zu diesem Zwecke errichteten hölzernen Buden einer Chlorräucherung unterwerfen mussten.

Referate und Kritiken.

Preussens landwirthschaftliche Verwaltung in den Jahren 1878, 1879, 1880. Bericht des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten an Seine Majestät den Kaiser und König. Berlin 1881. Verlag von Paul Parey.

Der genannte Bericht enthält unter „No. X. Veterinärwesen" eine kurze Geschichte des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, und eine Erörterung der Abweichungen dieses Gesetzes von dem Preuss. Viehseuchengesetz vom 25. Juni 1875. Darauf folgt eine tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der statistischen Erhebungen über die Verbreitung der der Anzeigepflicht unterliegenden ansteckenden Viehseuchen während der dreijährigen Berichtsperiode nach den an den Herrn Minister von der technischen Deputation für das Veterinärwesen erstatteten Jahresberichten. Die räumliche Verbreitung der Rotzkrankheit und der Lungenseuche ist auf besonderen Tafeln graphisch dargestellt.

Rotzkranke Pferde sind gefallen bezw. getödtet:

1878/79 = 1994,
1879/80 = 2192,
1880/81 = 2357.

Von denselben wurden bei der Section bezw. 32, 106, 137 nicht rotzig befunden.

Die Zahl der gefallenen und getödteten lungenseuchekranken Rinder betrug:

1878/79 = 2079,
1879/80 = 2364,
1880/81 = 1749.

Die Entschädigungen, welche auf Grund des § 57 des Gesetzes vom 25. Juni 1875 für die aus Anlass der Rotzkrankheit und Lungenseuche getödteten Pferde und Rinder, welche sich bei der Obduction als frei von diesen Seuchen erwiesen, aus der Staatskasse gezahlt wurden, betrugen:

1878/79 = 34513 M.
1879/80 = 57715 -
1880/81 = 64628 -

Die während derselben Zeit von den Provinzial- bezw. Communalverbänden auf Grund des § 60 des Gesetzes gezahlten Entschädigungen für getödtete Pferde und Rinder, welche sich bei der Obduction als rotzkrank bezw. lungenseuchekrank erwiesen, betrugen:

1878/79 = 654813 M.
1879/80 = 743144 -
1880/81 = 680819 -

Die Vertheilung dieser Beträge auf die einzelnen Verwaltungsbezirke ist in einer besonderen Tabelle nachgewiesen. Letztere giebt auch die Zahl der in den einzelnen Bezirken getödteten verdächtigen und kranken Pferde und Rinder an.

Den Schiedsmännern, welche zur Abschätzung der Thiere während des Rechnungsjahres 1880/81 zugezogen wurden, sind an Vergütung gewährt 43130 Mark.

Ueber die während der Berichtsperiode (im November 1878) erfolgte Rinderpestinvasion giebt eine besondere Tabelle genaue Auskunft. Danach waren verseucht in 60 Ortschaften 166 Gehöfte. An der Rinderpest erkrankt sind 512 Rinder, gefallen 96 Rinder, auf polizeiliche Anordnung getödtet 2464 Rinder, 1326 Schafe und 395 Ziegen. Die aus der Reichskasse auf Grund der Bestimmungen im § 3 des Rinderpestgesetzes gezahlten Vergütungen für die getödteten Thiere, vernichteten Sachen und enteigneten Plätze betragen in runder Summe 1000000 M.; die von derselben Kasse gemäss § 14 des Gesetzes gezahlten Zuschüsse zur Unterhaltung des zur Absperrung der Seuchenorte herangezogenen Militärs betragen 120743 M., sodass die gesammten aus der Rinderpestinvasion der Reichskasse erwachsenen Kosten annähernd die Summe von 1121000 M. erreichen. Der Preuss. Staatskasse sind aus dieser Seucheninvasion durch die verstärkte Heranziehung thierärztlichen Personals und die Vergütung mannigfacher Nebenkosten bei den Desinfectionen der Gebäude, bei der Anlage der Verscharrungsplätze u. s. w., Kosten in der Höhe von ca. 50000 M. erwachsen. Dazu kommen ferner die erheblichen baaren Kosten, welche den von der Seuche betroffenen Gemeinden und Viehbesitzern erwachsen sind. und weit höher müssen noch die indirecten Nachtheile veranschlagt werden, welche sich für die Landwirthe in den verseuchten Gegenden aus den angewendeten veterinärpolizeilichen Massregeln ergeben haben.

Im Anschluss an diese Darstellung werden dann in dem Bericht die Massregeln angegeben, welche zur wirksameren Abwehr der Seuche getroffen sind.

Der Bericht betont, dass es von grosser Erheblichkeit für die Wirkung der in die Rechte der Besitzer von Hausthieren tief einschneidenden Veterinärpolizeigesetze ist, dass die beamteten Thierärzte die für ihre wichtigen Functionen erforderlichen sachlichen Kenntnisse und moralischen Eigenschaften besitzen.

Um die Ausbildung der Thierärzte zu fördern, sind die Thierarzneischulen zu Berlin und Hannover mit Lehrkräften und Lehrmitteln besser ausgestattet worden. Während der Ausgabeetat der Berliner Schule sich zu der Zeit, als das Veterinärwesen aus dem Ressort des Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten auf das landwirthschaftliche Ressort überging (1873), auf 123000 M. belief, beträgt derselbe nach dem gegenwärtigen Etat 165888 M., also etwa 42000 M. mehr, bei einer eigenen Einnahme von 95000 M. Der Ausgabeetat der Thierarzneischule zu Hannover, welcher im Jahre 1873 27480 M. betrug, beläuft sich jetzt bei einer eigenen Einnahme von 6000 M. auf 51797 M., also auf beinahe das Zweifache des früheren Etats. Seit dem Etatsjahre 1877/78 haben sich die Ausgaben der Staatskasse für beide Anstalten um mehr als

21000 M., für die Anstalt in Berlin um rund 13000 M., für die in Hannover um rund 8000 M. gesteigert. und betragen nach dem Etat von 1881/82 229960 M. Die Einnahmen der Staatskasse haben sich bei der Anstalt in Berlin seit 1878 um rund 3200 M., bei der in Hannover um rund 700 M. erhöht und betragen nach dem Etat für 1880/81 bei der Anstalt in Berlin 95000 M., bei der in Hannover 6000 M. Nach Abrechnung der Einnahmen erfordern demgemäss zur Zeit beide Thierarzneischulen einen Staatszuschuss von zusammen 129000 Mark.

Zur Unterstützung von Studirenden und von approbirten Thierärzten, welche zum Zweck weiterer Ausbildung Thierarzneischulen besuchen, wurde durch den Staatshaushaltsetat ein jährlich mit 6000 M. dotirter Stipendienfonds begründet.

Die Lehrkräfte sind bei der Thierarzneischule zu Berlin um einen Hülfslehrer für Botanik und um mehrere Assistenten, bei der Thierarzneischule zu Hannover um drei Hülfslehrer und zwei Assistenten vermehrt worden. Gegenwärtig fungiren an der ersteren Anstalt 8 ordentliche Lehrer, 1 Hülfslehrer, 2 Repetitoren und 6 Assistenten; an der Anstalt in Hannover 6 ordentliche Lehrer, 3 Hülfslehrer, 2 Repetitoren und 2 Assistenten.

Die Zahl der Eleven hat bei beiden Anstalten erheblich zugenommen, obwohl mit dem 1. October 1879 das neue Prüfungsreglement in Kraft trat, nach welchem das Studium auf sieben Semester verlängert und für die Aufnahme in die Thierarzneischulen die Reife für die Prima eines Gymnasiums oder einer Realschule erster Ordnung erforderlich ist, während vorher die Secundareife genügte. An beiden Anstalten studirten während des Studienjahres 1878/79 durchschnittlich 200 Eleven und 30 Hospitanten, während des Jahres 1880/81 280 Eleven und 38 Hospitanten. Hiervon kommen auf die Anstalt in Hannover 1878/79 etwa 50 Eleven und 9 Hospitanten, 1880/81 etwa 55 Eleven und 8 Hospitanten.

Für den Unterricht in der Klinik war das Material an Hausthieren ausserordentlich zahlreich. Es wurden während des Jahres 1880/81 behandelt bezw. untersucht:

A. In der Klinik für grössere Hausthiere.

1. Spitalklinik:

in Berlin	3377 Thiere	meist Pferde.
in Hannover	614 -	

2. Poliklinik:

in Berlin	6986 Thiere	meist Pferde.
in Hannover	1109 -	

B. In der Klinik für kleinere Hausthiere.

1. Spitalklinik:

in Berlin 1098 Thiere,
in Hannover 710 -

2. Poliklinik:

in Berlin 4126 Thiere,
in Hannover 781 -

C. In der ambulatorischen Klinik:

in Berlin	20 kranke Heerden.	500 einzelne Thiere,
in Hannover	18 - -	547 - -

In der mit der Thierarzneischule zu Hannover verbundenen Lehrschmiede wurden während der Berichtsperiode jährlich durchschnittlich 47 Hufschmiede ausgebildet.

Die technische Deputation für das Veterinärwesen besteht zur Zeit aus dem von Seiner Majestät ernannten Vorsitzenden, aus sechs ordentlichen, elf ausserordentlichen Mitgliedern und einem Hülfsarbeiter. Die ordentlichen Mitglieder sind Fächmänner auf dem Gebiete der Medicin und des Veterinärwesens; die ausserordentlichen Mitglieder bestehen zum grösseren Theil aus hervorragenden, verschiedenen Landestheilen angehörigen Landwirthen.

In den stattgehabten drei Plenarversammlungen wurden die wichtigsten Veterinärangelegenheiten, welche das Ministerium beschäftigten, auf Grund der von der engeren Versammlung ausgearbeiteten Vorlagen eingehend berathen. Die demnächst abgegebenen Gutachten betrafen neben anderen Sachen von geringerem allgemeinen Interesse:

den Entwurf zu dem Reichsgesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen;

den Normallehrplan für die thierärztlichen Lehranstalten:

den Entwurf der vom Bundesrath später erlassenen Ausführungsinstruction zu dem Reichs-Viehseuchengesetz;

den Entwurf einer einheitlichen landespolizeilichen Anordnung über die Massregeln zur Abwehr der Rinderpest an den östlichen Landesgrenzen.

Die engere, nur aus den ordentlichen Mitgliedern bestehende Deputation hat während der drei Berichtsjahre 160 Obergutachten auf Ansuchen der Gerichte in Streitigkeiten über Gewährsmängel und Viehkrankheiten abgegeben und dem Ministerium über wichtigere Fragen der laufenden Veterinärverwaltung 387 gutachtliche Berichte erstattet.

Durch die aus Mitgliedern der Deputation gebildeten Commissionen für die Prüfung der Thierärzte, welche das Fähigkeitszeugniss für die Anstellung als beamteter Thierarzt zu erwerben beabsichtigen, wurden seit dem Inkrafttreten des Regulativs vom 19. Juni 1876 ca. 160 Thierärzte geprüft, von denen 51 die Prüfung bestanden.

Neuerlich hat die Deputation auch Gelegenheit gehabt, sich eingehend über die Grundsätze zu äussern, welche nach ihrer Auffassung bei der beabsichtigten Organisation einer das ganze Reichsgebiet umfassenden Viehseuchenstatistik zu beachten sein werden.

Das thierärztliche Personal. Mit dem Uebergange der Veterinärverwaltung waren von dem Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten nach dem Etat pro 1873 übernommen: 32 Departementsthierärzte, 1 Veterinärphysikus (für Schleswig), 1 Physikatsthierarzt und 339 Kreisthierärzte, mit einem Gesammteinkommen von 141597 M., welches aber schon durch den oben gedachten Etat auf 267696 M. erhöht wurde. Seitdem sind 2 Departements- und 25 Kreisthierarztstellen neu geschaffen und ist das Gesammteinkommen dieser Beamtenkategorie um 17245 M. vermehrt. Es wird beabsichtigt, thunlichst in

jedem Kreise einen beamteten Thierarzt anzustellen und von den bestehenden kreisthierärztlichen Bezirken, welche zwei Kreise umfassen, neue selbstständige Bezirke abzuzweigen. Da sich trotz der höheren Anforderungen die Zahl der an den Thierarzneischulen Studirenden in den letzten Jahren erheblich gesteigert hat, so ist ein Mangel an Thierärzten in Zukunft nicht zu besorgen. Wenn gegenwärtig etwa 10 von den 400 Kreisthierarztstellen wegen mangelnder Bewerbung nicht besetzt werden können, so liegt das daran, dass in den betreffenden Kreisen entweder wegen Armuth der Gegend keine Gelegenheit zu einer auskömmlichen Privatpraxis ist, oder dass die Praxis dort fest in der Hand von Militärrossärzten oder Privatthierärzten ruht. Derartige Vacanzen werden stets vorkommen, so lange die beamteten Thierärzte nicht ausreichend besoldet werden können, sondern zu ihrem Unterhalt auf die Einnahmen aus der Privatpraxis angewiesen bleiben.

Eine Tabelle giebt eine Uebersicht über die in Preussen am 1. October 1880 vorhandenen Thierärzte aller Kategorien, sowie über die Vertheilung des thierärztlichen Personals auf die einzelnen Regierungs- und Landdrosteibezirke. Die Vergleichung der Anzahl der nicht beamteten Thierärzte mit der Grösse der Pferde- und Rindviehbestände ergiebt, dass sich in den Provinzen Ost- und Westpreussen verhältnissmässig die wenigsten, in der Provinz Hannover die meisten Privatthierärzte niedergelassen haben. In der Provinz Ostpreussen erstreckt sich die Thätigkeit eines Thierarztes (beamtete, nicht beamtete und Militärthierärzte zusammengerechnet) auf 4027 Pferde (excl. Militär- und Gestütspferde) und 7863 Stück Rindvieh, in der Provinz Hannover auf 695 Pferde und 3055 Stück Rindvieh. Der Grund dieser Erscheinung ist in dem Umstande zu finden, dass in den ersteren Provinzen der Ertrag der Praxis wegen des relativ ungünstigen Vermögensstandes der Landwirthe ein geringer ist.

An fester Besoldung erhalten die Kreisthierärzte in den östlichen Grenzkreisen 900 M. jährlich, alle übrigen Kreisthierärzte 600 M. jährlich, die Departementsthierärzte ausserdem noch 900 M. Die elf Grenzthierärzte an den östlichen Grenzen beziehen neben dem Gehalt einer von ihnen verwalteten Kreisthierarztstelle für die Wahrnehmung der grenzthierärztlichen Functionen jährliche feste Remunerationen von je 1800 M.

Für Reisen, Diäten und Gebühren sind im Etatsjahre 1879/80 an die Kreisthierärzte im ganzen Staate 419737 M. aus der Staatskasse gezahlt. Hiervon entfallen auf die grossen Regierungsbezirke an der östlichen Landesgrenze Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Bromberg, Posen und Oppeln 161000 M., und auf die während dieses Zeitraumes von der Rinderpest befallenen oder nahe bedrohten Regierungsbezirke Potsdam, Frankfurt und Breslau 80000 M. Vertheilt man den gesammten Betrag der Reisekosten und Diäten auf die vorhandenen 400 Kreisthierärzte und Assistenten der Grenzthierärzte, so entfallen auf jeden Kreisthierarzt im Durchschnitt 1000 M., welche Summe als eine überraschend hohe nicht erachtet werden kann, wenn man sich die vielen durch das Viehseuchengesetz den beamteten Thierärzten übertragenen amtlichen Functionen vergegenwärtigt. „Die hin und wieder erhobene Behauptung, dass in Folge des Seuchengesetzes vom 25. Juni 1875 die Liquidationen der beamteten Thierärzte für verrichtete Amtsgeschäfte ausserordentlich hohe, durch das sachliche Interesse

nicht immer gerechtfertigte Beträge erreichen, erweist sich bei näherer Betrachtung — abgesehen von ganz vereinzelten Fällen — nicht als zutreffend." „Die landwirthschaftliche Verwaltung hat die Liquidationen der beamteten Thierärzte aufmerksam controlirt und ist energisch gegen ungerechtfertigtes Liquidiren eingeschritten, muss aber anerkennen, dass die Liquidationen der beamteten Thierärzte nur in wenigen Fällen zu Rügen Veranlassung gaben. Sie erblickt darin ein erfreuliches Zeichen für die ehrenhafte Gesinnung, mit welcher die beamteten Thierärzte ihre Pflichten erfüllen."

Zu ausserordentlichen Remunerationen und Unterstützungen für active Veterinärbeamte, für Lehrer und Beamte an den Thierarzneischulen setzte der Etat pro 1873 aus 4950 M., ferner zu Pensionen und Unterstützungen für Wittwen und Waisen der vorgedachten Beamten und zu ausserordentlichen Unterstützungen für ausgeschiedene Beamte 3246 M. Beide Titel sind seitdem auf je 6000 M. erhöht worden. Roloff.

Toussaint, Contribution à l'étude de la transmission de la tuberculose. Infection par les jus de viandes chauffés. Compt. rend., Tome 93, No. 5, S. 281.

Toussaint hat Versuche über die Ansteckungsfähigkeit der Tuberculose gemacht, zu denen Schweine, Kaninchen und Katzen benutzt wurden. Er ist der Meinung, dass keine andere Krankheit ansteckungsfähiger ist, und dass die Impfung der Kaninchen ebenso sichere Resultate giebt, wie beim Milzbrande. Dasselbe zeigt sich aber auch bei anderen Thieren. Bei tuberculösen Thieren sind alle Flüssigkeiten des Körpers, der Nasenausfluss, der Speichel, der flüssige Inhalt der Gewebe und der Harn Träger des Giftes. Eine Uebertragung derselben auf gesunde Thiere erzeugt die Tuberculose. Das Gift erhält sich wirksam in Temperaturen, welche die Milzbrandbacillen tödten. Bei Menschen ist die Tuberculose weniger virulent, verläuft häufig chronisch und kann selbst heilen. Die folgenden Versuche lehren die Widerstandsfähigkeit des Giftes und die Gefahr des Genusses von Fleisch und anderen Theilen tuberculöser Thiere:

1. T. presste den flüssigen Inhalt einer tuberculösen Rinderlunge aus. Die Flüssigkeit war beinahe klar. 1,5 Ccm. wurden einem Schwein und 10 Tropfen zwei Kaninchen unter die Haut der inneren Ohrfläche gespritzt. Dann wurde die Flüssigkeit 10 Minuten lang in einem Wasserbade auf 55—58° erwärmt. Mit dieser wurden 4 Schweine und 4 Kaninchen in derselben Weise geimpft. Alle Thiere wurden tuberculös, und zwar starben die mit der erwärmten Flüssigkeit geimpften 4 Kaninchen früher als die anderen. Von ersteren starb 1 am 35. und die anderen 3 zwischen dem 164. bis 170. Tage nach der Impfung. Die Lungentuberkel eines mit erwärmter Flüssigkeit geimpften und 3 Monate später getödteten Schweines wurden auf 2 Kaninchen verimpft. Diese wurden nach 2 Monaten getödtet und waren tuberculös.

2. Muskelstücke einer tuberculösen Sau wurden über Gas wie Beefsteaks gebraten. Darauf wurden die Stücke ausgepresst und der hierbei erhaltene Saft auf 2 Kaninchen verimpft. 2 andere wurden mit dem Safte nicht gebratener

Muskeln geimpft. Die letzten starben in 120 Tagen. Von den ersten wurde 1 Kaninchen am 56. Tage getödtet und war tuberculös. Das andere lebt noch, ist aber sehr mager geworden.

Hieraus ergiebt sich, dass der Genuss rohen Fleisches und des Saftes wenig erhitzter Muskeln, der Kindern und heruntergekommenen Personen verordnet wird, gefährlich ist. Denn die Ansteckung kann vom Darme ebenso leicht, wie von der Haut erfolgen. Erstere erzeugt die Tuberculose sogar schneller als letztere. Nach Toussaint müssen Rinder, deren Lungen mit grauen Knoten durchsetzt sind, als vollständig inficirt angesehen werden; der Fleischsaft solcher Thiere darf daher nicht mehr genossen werden. Schütz.

Toussaint, Infection tuberculeuse par les liquides de sécrétion et la sérosité des pustules de vaccin. Compt. rend., Tome 93, No. 6, S. 322.

Toussaint impfte Kaninchen mit dem Nasenschleim, Speichel und Harn tuberculöser Thiere. 3 Kaninchen wurden an der Basis des Ohres mit dem klaren Schleime, welcher aus der Nase eines tuberculösen Rindes floss, geimpft. An der Impfstelle entwickelte sich nach Verlauf von 2 Wochen ein Tuberkelknoten, ebenso schwollen die parotidealen Lymphdrüsen. Am 70. Tage wurden die Thiere getödtet. Alle zeigten Tuberkel in den Lungen, von denen die meisten grau, einige dagegen käsig waren. Dieselben Resultate hatte die Impfung mit dem Speichel einer tuberculösen Kuh, nur waren die in den Lungen der Versuchsthiere nachweisbaren Tuberkel weniger entwickelt. Einige Tropfen Harn einer tuberculösen Sau wurden einem Kaninchen unter die Haut des Ohres gespritzt. Hiernach magerte das Thier ab und starb 4 Monate später an käsiger Lungenentzündung.

T. ist der Ansicht, dass die Thatsache, nach der Kühe, welche in einem Stalle dicht nebeneinander stehen, häufig tuberculös werden, nicht durch die Ernährungsverhältnisse etc., sondern durch die Einwirkung eines Contagiums zu erklären ist. Denn schon Chauveau hatte beobachtet, dass Fersen, welche ihre Nahrung aus einem gemeinschaftlichen Kübel aufnahmen, tuberculös wurden. Eine ähnliche Wahrnehmung hat T. bei Schweinen gemacht. Wenn unter Thieren, die in einem Stalle leben und aus gemeinschaftlichen Gefässen fressen und saufen, sich tuberculöse befinden, so ist die Möglichkeit gegeben, dass sich das Contagium der Tuberculose auf alle überträgt.

Beachtenswerth ist noch folgender Versuch. T. impfte mit dem Inhalte einer Pocke eines ganz gesunden Kindes eine tuberculöse Kuh; er machte bei letzterer 7 Einstiche rings um die Vulva. An den Einstichstellen hatten sich nach 7 resp. 8 Tagen Pocken mit Dellen entwickelt, mit deren Inhalte er 4 Kaninchen und 1 Schwein impfte. 2 von den Kaninchen wurden 2 Monate später getödtet, beide waren tuberculös. Die übrigen Thiere leben zwar noch, aber ihr Zustand lässt keinen Zweifel, dass sie mit der Tuberculose behaftet sind.

Wenn daher die Schutzpockenimpfung bei Menschen durch Vaccine erfolgen soll, müssen zur Gewinnung der letzteren nur gesunde Thiere benutzt werden. Dasselbe gilt von Kindern und Erwachsenen, deren Pocken zur Fortimpfung be-

nutzt werden sollen. Vulpian (S. 323) ist der Meinung, dass die von T. ausgeführten Versuche nicht genügen, um die obige Erklärung aussprechen zu können. Da Kaninchen nach Impfung mit verschiedenen Dingen tuberculös würden, so sei es nothwendig, die T.'schen Versuche bei anderen Thieren zu wiederholen.

Schütz.

Toussaint, Sur le parasitisme de la tuberculose. Compt. rend., Tome 93, No. 7, S. 350.

Toussaint meint, dass alle ansteckenden Krankheiten parasitärer Natur sind, denn sonst würde die Uebertragung, die Vermehrung und das Auftreten derselben unter stets gleichen Erscheinungen nicht erklärlich sein. Lebende Wesen müssen als Ursachen dieser Krankheiten angesehen werden. Bei mehreren ansteckenden Krankheiten sei die parasitäre Natur bereits zweifellos dargethan, und dasselbe müsse auch von der Tuberculose, die bei Menschen die meisten Opfer fordert, angenommen werden.

Toussaint sagt: Er habe schon im Jahre 1880 Blut eines tuberculösen Rindes in einem gereinigten Kolben aufgefangen und das nach der Gerinnung abgeschiedene Serum in Pasteur'sche Röhren gebracht, die Katzen-, Schweine- und Kaninchenfleischbrühe enthielten. Auch reines Serum habe er aufgestellt. Der grösste Theil dieser Flüssigkeiten enthielt nach mehreren Tagen sehr kleine Körperchen, die einzeln, paarweise oder zusammengehäuft lagen. Aus den letzteren züchtete er eine zweite Generation und impfte dann junge Katzen. Alle starben an Erschöpfung, ehe die Tuberculose bei ihnen festgestellt werden konnte. 5 Monate später impfte er mit demselben Serum, welches einige Wochen im Brütofen gestanden hatte und die angeführten Körperchen enthielt, 2 ältere Katzen. Beide wurden am 47. Tage nach der Impfung getödtet. Die eine zeigte eine Anschwellung an der Impfstelle und an der nachbarlichen Lymphdrüse, aber die Lungen waren gesund. Die andere liess dieselben Anschwellungen und ausserdem etwa 20 sehr kleine Tuberkel in den Lungen nachweisen. T. glaubt, dass hierdurch die lange Dauer der Wirkungsfähigkeit des Tuberkelgiftes erwiesen sei.

Im Jahre 1881 machte T. ähnliche Culturversuche mit tuberculös erkrankten Lungen- und Lymphdrüsenstücken einer geschlachteten Kuh. Von diesen gelang nur ein einziger. — Am 1. März tödtete T. eine junge Sau, die 4 Monate früher die Lunge eines tuberculösen Rindes, welche 39 Kgr. wog, in 2 Tagen verzehrt hatte. Die Obduction ergab Tuberculose der Lungen und Verkäsung der Lymphdrüsen. Von den letzteren waren die am Pharynx, an den Bronchien und am Darme gelegenen stark betroffen. Mit dem Blute und dem Safte der genannten Lymphdrüsen beschickte T. 7 Gläser, welche schwach alkalische Kaninchenbrühe enthielten. Am anderen Morgen war die Brühe in allen Gläsern trübe und mit den angeführten Körperchen (Mikroben) erfüllt, die durch 10 Generationen rein fortgezüchtet werden konnten. Ihre Vermehrungsfähigkeit hielt 10—14 Tage an, nach dieser Zeit klärte sich die Brühe und fielen die Mikroben zu Boden, wo sie eine gelb gefärbte Masse bildeten. Sie sind kleiner als die Mikroben der Hühnercholera, denn ihr Durchmesser beträgt nur 0,0001—0,0003 Mm.

Die ersten subcutanen Impfungen, welche mit den Culturflüssigkeiten bei Kaninchen gemacht wurden, waren erfolglos; nur eine von der 3. Cultur lieferte ein positives Resultat. Denn ein Kaninchen, welches am 33. Tage durch einen Hund zufällig todt gebissen wurde, zeigte in den Lungen einige Tuberkel. Zu einem anderen Ergebnisse führten die Versuche bei Katzen, wenn ihnen Culturflüssigkeit in die Bauchhöhle gespritzt wurde. Sie gingen nach Verlauf von einem Monat an Entkräftung zu Grunde; während dieser Zeit wurden sie nur mit gar gekochtem Fleisch gefüttert. Die erste Katze, welche starb und enorm vergrösserte nnd zum Theil verkäste Mesenterialdrüsen hatte, diente zu weiteren Impfversuchen; 8 Kaninchen wurden mit dem flüssigen und breiigen Inhalt der Drüsen an den Ohren geimpft. Alle erkrankten tuberculös. Nach 2 Monaten zeigte sich eine allgemeine Infection: die Lunge und die Milz waren von grauen Tuberkeln durchsezt. Von diesen Kaninchen wurden wieder andere geimpft, welche zur Zeit alle Erscheinungen der Tuberculose erkennen lassen. Schütz.

Lydtin, Med.-R. A., Mittheilungen über das Badische Veterinärwesen in den Jahren 1874 bis 1880 bezw. bis zum April 1881. Karlsruhe, G. Braun, 1882.

Das vorliegende Werk schliesst sich in jeder Beziehung den früher erschienenen „Mittheilungen über das Badische Veterinärwesen in den Jahren 1872 bis 1873“ an, welche wir Band II, S. 443 dieses Archivs ausführlich besprochen haben. Wir können an dieser Stelle nur das a. a. O. über die zuletzt erwähnte Veröffentlichung Gesagte wiederholen; Verf. hat wiederum einen mustergültigen Bericht über die Gesammtleistung des Badischen Veterinärwesens geliefert. Das Werk zeigt, welche Erfolge zu erzielen sind, wenn das Veterinärwesen einen Referenten findet, welcher den Gegenstand vollständig beherrscht und es versteht, das im Allgemeinen schwer zu sichtende Rohmaterial mit der erforderlichen Kürze allgemein verständlich zu verarbeiten.

Wie bei den früher erschienenen Mittheilungen sind dem Werke höchst sorgfältig ausgeführte, zum Theil chromolithographische Tafeln beigefügt, welche die Erträge des Futterbaues, die Haltung der Hausthiere, die Viehversicherungsverbände, Viehmärkte, den Einfluss der Hundesteuer, das Auftreten von ansteckenden Thierkrankheiten, den Fleischverbrauch der Bevölkerung, die Nothschlachtungen u. s. w. in den verschiedenen Bezirken des Landes in Form von graphischen Darstellungen veranschaulichen.

Der mühevollen Arbeit des Verf.'s muss die Anerkennung gezollt werden, dass dieselbe durchweg die schwer zu treffende Grenze zwischen möglichster Vollständigkeit des Inhaltes und möglichster Knappheit der Form innegehalten hat, und dass das mit grosser Sorgfalt gesichtete Material zahlreiche Folgerungen begründet, welche für die Verwaltung der Veterinärpolizei, für die Landwirthschaft und für die Nationalöconomie von besonderem Interesse sind. Dasselbe enthält ausserdem viele Mittheilungen, welche für die Thierheilkunde einen wissenschaftlichen Werth haben.

Das Studium der vorliegenden Mittheilungen muss das Bedauern erwecken,

dass das Grossherzogthum Baden bezüglich der nunmehr 10 Jahre umfassenden Berichterstattung über das Veterinärwesen unter den anderen deutschen Staaten keinen Nachfolger gefunden hat. Wir verkennen nicht, dass eine Berichterstattung von gleicher Vollständigkeit in den grösseren Staaten — namentlich in Preussen — auf sehr grosse Schwierigkeiten stossen würde, weil in den gösseren Staaten das zu verarbeitende Rohmaterial zu umfangreich ist und weil die bedeutenden Verschiedenheiten der einzelnen Provinzen kaum eine einheitliche Bearbeitung des Rohmaterials gestatten dürften. Diese Erwägungen schliessen jedoch nicht den Wunsch aus, dass die Gesammtleistungen des Veterinärwesens in anderen — auch in den grösseren — deutschen Staaten eine Bearbeitung finden möchten, welche dem von Lydtin gelieferten Muster möglichst nahe kommt.

Müller.

Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. Von Dr. F. A. Zürn, Professor der Veterinärwissenschaften an der Universität Leipzig. In zwei Theilen. Erster Theil: Die thierischen Parasiten. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 4 Tafeln Abbildungen. Weimar 1882, Bernhard Friedrich Voigt.

In der im Jahre 1872 resp. 1874 erschienenen ersten Auflage dieses Specialwerkes lieferte der auf dem Gebiete der Parasitologie in anerkannt verdienstvoller Weise thätige Forscher eine Arbeit, welche ein schon lange empfundenes Bedürfniss voll und ganz befriedigte und dem entsprechend von den Fachgenossen allseitig mit besonderem Beifall aufgenommen wurde. Heute liegt von dem ersten Theil des Werkes bereits die zweite Auflage vor. In derselben ist vom Verf. mit Rücksicht auf Anordnung und Darstellung der Materie der nämliche Gang inne gehalten worden wie in der ersten Auflage; bei der weiteren Behandlung des Stoffes wurde jedoch allen einschlagenden Forschungen und Erfahrungen gewissenhaft und eingehend Rechnung getragen und der Inhalt des Buches auf diese Weise nicht nur erheblich vermehrt, sondern auch zeitgemäss verbessert. Die neue Auflage des Werkes verdient daher, den Collegen recht warm empfohlen zu werden. Den Preis des Buches muss man als äusserst mässig bezeichnen.

Zorn.

Die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Rathgeber für Fleischbeschauer in populärer Darstellung mit 21 Abbildungen. Von Dr. C. Roller, Königl. Kreiswundarzt in Trier. Trier 1882. Verlag von Heinr. Stephanus.

Die obligatorische Untersuchung des Schweinefleisches kann nur von Erfolg sein, wenn sie sich nicht allein auf die Städte, sondern auch auf das platte Land erstreckt. Im Interesse der Heranbildung der für diesen Zweck erforderlichen Fleischbeschauer ist die vorliegende kleine Schrift, welche das in dieser Beziehung

Wissenswerthe in populärer, jeder ungeschulten aber intelligenten Person leicht verständlichen Form zum Vortrag bringt, verfasst worden. Während Dinge, deren Kenntniss für das praktische Bedürfniss überflüssig erscheinen, unberücksichtigt geblieben sind, wurde ganz mit Recht besonderes Gewicht auf eine eingehendere Schilderung derjenigen Verhältnisse gelegt, welche bei dem gewöhnlichen praktischen Fleischbeschauer zu Irrungen Veranlassung geben können.

Eine Anlage enthält das Circular des Königl. Preuss. Ministeriums des Innern und der Landwirthschaft, Anordnungen für eine obligatorische Fleischbeschau betreffend, vom 4. Januar 1875; die Polizeiverordnung der Königl. Regierung zu Trier, betreffend die zwangsweise mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen, nebst der dazu gehörigen Ausführungsverordnung vom 23. April 1881, sowie die von der nämlichen Behörde unter dem obengenannten Tage erlassene Instruction für die Kreisphysiker resp. deren Stellvertreter, betreffend die Prüfung amtlich zu bestellender Fleischbeschauer.

Das Schriftchen erscheint um so mehr geeignet, dem fraglichen Zwecke zu dienen, als die beigegebenen, nach der Natur gezeichneten und im Allgemeinen gut ausgeführten Abbildungen das Verständniss für das Vorgetragene aufs Beste fördern.

Zorn.

Entstehung, Entwickelung und Heilung der periodischen Augenentzündung (Mondblindheit) bei Pferden. Von Josef v. Krzysztofowicz. Wien 1881. Verlag von Taesy u. Frick.

Verf. glaubt die Ursache der periodischen Augenentzündung in dem Auftreten eines Pilzes gefunden zu haben, dessen Mycelium durch die Hornhaut in das Innere des Auges gelangt. Wenngleich die Möglichkeit einer derartigen Entstehung nicht ausgeschlossen ist, so sind doch die von dem Verf. für die Richtigkeit seiner Behauptung aufgestellten Beweise so mangelhaft und stehen mit den Grundsätzen der Wissenschaft wie auch mit thatsächlichen Erfahrungen dermassen im Widerspruch, dass die Arbeit vorläufig eine weitere Beachtung nicht verdient.

Möller.

Specielle Arzneimittellehre für Thierärzte. Von Dr. E. Vogel, Professor der medic. und chirurg. Klinik an der Kgl. Württemb. Thierarzneischule zu Stuttgart etc. Stuttgart 1881. Verlag von Paul Neff.

Als zweite Auflage des Taschenbuches der thierärztlichen Arzneimittellehre hat das Werk eine gänzliche Umgestaltung und eine anerkennenswerthe Verbesserung erfahren. Nach dem Vorbilde der neueren Lehrbücher über Arzneimittellehre sind die verschiedenen zu Heilzwecken benutzten Stoffe bezüglich ihrer Abstammung bezw. Bereitung, ihrer Darstellung, Bestandtheile und Eigenschaften in kurzen Andeutungen, die physiologische Wirkungsweise sowie die klinische Anwendung derselben dagegen eingehend geschildert und endlich die Contraindi-

cationen für die Anwendung der verschiedenen Stoffe, die Grösse der Gabe und Form der Anwendung angegeben. Ueberall blickt aus der Darstellung das Bestreben hervor, die Grundsätze der modernen Pharmakologie in einer für die Zwecke der Praxis nutzbaren Form darzustellen. Hierbei haben die Errungenschaften der Neuzeit, sowohl die neuerdings bekannt gewordenen Arzneimittel wie auch die vorzugsweise auf experimentellem Wege über die Wirkungsweise der Mittel bekannt gewordenen Thatsachen, überall gebührende Berücksichtigung erfahren. Als Princip der Eintheilung der Arzneimittel ist die therapeutische Classification gewählt worden, und es lässt sich nicht leugnen, dass diese ihre Vorzüge vor den übrigen Methoden hat; vor Allem gewährt dieselbe dem angehenden Praktiker einen leichteren Ueberblick und die Möglichkeit, sich schneller zu orientiren. Dagegen bietet die Eintheilung der Mittel nach ihrer Wirkung auch manche Schwierigkeiten und Unvollkommenheiten, wie der Verf. selbst anerkennt, und wie z. B. die Gruppirung der schwefeligen Säure zu den Aetzmitteln, die der Salicylsäure zu den Desinfectionsmitteln beweist. Sehr zweckmässig sind offenbar einer jeden der 20 Gruppen die wichtigsten Grundsätze der Wirkung und Anwendung derselben vorausgeschickt worden, denn wenn es sich hierbei auch nur um die Darstellung der Grundsätze neuerer Pharmakodynamik handelt, so können diese Dogmen doch nicht als allgemein bekannt vorausgesetzt werden, weil die thierärztlichen Lehrbücher diesem Punkt wenig Beachtung geschenkt haben. Diese allgemeinen Betrachtungen sowohl wie auch die Darstellung des chemischen Verhaltens der einzelnen Arzneimittel zu dem kranken Körper und die Wirkung derselben auf die Functionen des gesunden und kranken Thieres gehören offenbar zu den Vorzügen, die das Werk vor allen anderen voraus hat. Dasselbe wird ohne Zweifel von allen Thierärzten mit Freuden begrüsst werden, die sich mit den Anschauungen der modernen Pharmakologie vertraut machen wollen und kann zu diesem Zwecke warm empfohlen werden. Möller.

Die Lehre von der Beurtheilung des Pferdes in Bezug auf Körperbau und Leistung. In leicht verständlicher Sprache bearbeitet von P. Adam, Kgl. Bayr. Landgestüts-Thierarzt. Mit vielen Abbildungen in Holzschnitt. Stuttgart, Verlag von Schickhardt u. Ebner, 1881.

Das Bestreben der neueren Zeit, die verschiedenen Zweige der Wissenschaften mit Rücksicht auf die praktischen Bedürfnisse zusammenzufassen, war das Motiv zu dem Entschlusse der Verlagsbuchhandlung, eine „Bibliothek für Pferdeliebhaber“ zu begründen. Das vorliegende Werk ist bestimmt, einen Band dieser Sammlung zu bilden. In dem ersten Abschnitt desselben sind die einzelnen Körpertheile unter Beifügung von Zeichnungen des Pferdes und seines Skelets kurz benannt. Der zweite Abschnitt behandelt die Beurtheilung des Alters, der dritte die der Haarfarbe, der vierte die Beurtheilungslehre im engeren Sinne des Wortes, der fünfte die natürlichen und künstlichen Gangarten. Im sechsten Abschnitt sind die Körperformen der Zugthiere, ist ferner das Mustern der Pferde beim Kauf, das Lahmgehen (Hinken), die Leistungsfähigkeit, das Gewicht, sind endlich die Untugenden des Pferdes behandelt. Der siebente Abschnitt bespricht die An-

forderungen für einzelne Gebrauchszwecke, der achte die Fehler der Gebrauchs- und Zuchtpferde und der neunte die Gewährsfehler.

In leicht fasslicher, gedrängter Darstellung, unter Vermeidung von technischen, dem Laien oft unverständlichen Ausdrücken hat der Verf. die allgemein anerkannten Grundsätze der Beurtheilungslehre des Pferdes klar gelegt. Anzuerkennen ist insbesondere das Bestreben, bei der Beurtheilung die Gebrauchszwecke, Raceneigenthümlichkeiten in Betracht zu ziehen und überall das praktische Interesse zu vertreten. Wer sich mit diesen Fragen beschäftigt hat, kennt am besten die Schwierigkeiten, welche mit der Lösung dieser Aufgabe verknüpft sind, und es kann daher auch keineswegs befremden, wenn das Ziel nicht überall erreicht wird. Jeder aber, der für das Pferd im gesunden und kranken Zustande ein Interesse hat, wird über manche Fragen eine erwünschte Belehrung in dem Buche finden. Möller.

Die Veterinärpolizei-Gesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen nebst Belehrungen über die betr. Viehseuchen. Von Prof. Dr. O. Siedamgrotzky, Kgl. Sächs. Landesthierarzt. Dresden, 1881. Verlag von G. Schönfeld.

In dem vorstehenden kleinen Buche hat der Verf. die für das Königreich Sachsen gültigen Veterinärgesetze und Verordnungen zusammengestellt. Das Buch enthält: 1. Das Reichsgesetz betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880 nebst den hierzu erlassenen Instructionen des Bundesrathes und Verordnungen der Kgl. Sächs. Regierung. 2. Das Reichsgesetz, betr. die Massregeln gegen die Rinderpest, vom 7. April 1869 nebst der revidirten Instruction vom 9. Juni 1873 und dem Kgl. Sächs. Gesetz vom 30. April 1860. 3. Die Kgl. Sächs. Verordnung, betr. das Verfahren mit Thieren, welche an einer ansteckenden Krankheit leiden oder deren verdächtig sind. 4. Das Reichsgesetz über die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen vom 25. Februar 1876 mit der bezüglichen Kgl. Sächs. Verordnung über denselben Gegenstand.

Das Buch erfüllt den vom Verf. ausgesprochenen Zweck, dem Beamten die schnelle Orientirung in den Seuchengesetzen zu erleichtern und dem Viehbesitzer die Mittel an die Hand zu geben, sich über seine Rechte und Pflichten unterrichten zu können, vollkommen, da es die verschiedenen Bestimmungen des Reiches und des Königreichs Sachsen nach dem Inhalt geordnet so zusammengestellt hat, dass im gegebenen Falle ein schneller Ueberblick über die betr. gesetzlichen Vorschriften zu gewinnen ist. Zudem hat Verf. dem Buche eine gemeinfassliche Belehrung über die Erscheinungen, den Verlauf und die Ursachen der in den Veterinärpolizei-Gesetzen berührten Krankheiten zugefügt, um den Viehbesitzer in den Stand zu setzen, sich über die Krankheiten unterrichten zu können.

Vollständigkeit des Inhalts, übersichtliche Zusammenstellung und handliche, elegante Form machen das Buch sowohl dem Beamten, wie jedem Viehbesitzer empfehlenswerth. Der Preis beträgt nur 2 Mark. Eggeling.

Vorschriften der Veterinärpolizei für die Schweiz, Deutschland und Oesterreich. Zusammengest. von R. Zangger. Zürich, Verl. v. Cäsar Schmidt, 1881.

Bei der durch den lebhaften Handelsverkehr begünstigten Ausbreitung der Viehseuchen erachtet es Verf. für nothwendig, dass diejenigen Personen, die in der Ausübung der Veterinärpolizei thätig sind, auch die gesetzlichen Vorschriften der Nachbarländer kennen. Er bietet in dem vorliegenden Buche den Thierärzten der Schweiz Gelegenheit, sich mit den während des letzten Decenniums in der Schweiz, in Deutschland und in den österreichischen Staaten neugeschaffenen Veterinärpolizei-Gesetzen bekannt zu machen.

Das Buch enthält zuerst die schweizerischen Vorschriften über Veterinärpolizei aus den Jahren 1872—1875, darunter besonders das Bundesgesetz über polizeiliche Massregeln gegen Viehseuchen vom 18. Hornung 1872 mit den Zusatzbestimmungen und der Vollziehungsverordnung vom 19. Juli 1873 und 20. Wintermonat 1872. Ferner die Verordnung, betr. die Massregeln zur Tilgung der Maul- und Klauenseuche vom 13. December 1873 und die Landesbeschlüsse über die Einfuhr und Quarantainemassregeln aus dem Auslande vom 11. Mai 1874 und 25. December 1875.

Sodann werden die deutschen Reichsgesetze über Veterinärpolizei wiedergegeben, darunter besonders das Gesetz betr. die Massregeln gegen die Rinderpest vom 7. April 1869 mit der zugehörigen revidirten Instruction. Ferner das Gesetz betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880 mit den bez. Ausführungbestimmungen. Sodann die Gesetze und Ausführungsverordnungen über die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen.

Endlich enthält das Buch die österreichische Seuchengesetzgebung mit dem Gesetz, betr. die Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten vom 29. Februar 1880 und das Gesetz über die Tilgung der Rinderpest von demselben Datum, sowie die ministeriellen Verordnungen und Ausführungsbestimmungen vom 12. April 1880.

Das Buch ist Jedem, der sich über die Seuchengesetzgebung der in Rede stehenden Länder orientircn wiil, bestens zu empfehlen. Eggeling.

Analytisches Hülfsbuch für physiologisch-chemische Uebungen. Von Th. Weyl. Berlin, 1882, Springer.

Das genannte Hülfsbuch entspricht einem vielfach gehegten Bedürfniss, besonders seitens der Studirenden, die Gelegenheit haben, sich praktisch mit den wichtigsten physiologisch-chemischen Untersuchungen vertraut zu machen. Der Verf. hat neben einer allerdings sehr kurzen Zusammenstellung der Hauptreactionen anorganischer Körper die Analyse der hauptsächlichsten thierischen Flüssigkeiten, Gewebe und Concretionen in übersichtlichster, schematischer Weise angegeben. Die Sichtung des so angehäuften Materials ist als wohl gelungen zu bezeichnen; allerdings dürften etwas eingehendere Erläuterungen, speciell betreffs der richtigen Ausführung der Reactionen, den bisweilen nackten Thatsachen beigefügt, das Verständniss in erheblicher Weise fördern, ohne gerade der Uebersichtlichkeit der Darstellung Eintrag zu thun. Hörmann.

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1881.

1. Milzbrand. In zusammen 232 Gehöften, welche sich auf 196 Ortschaften in 117 Kreisen vertheilen, sind an Milzbrand gefallen: 20 Pferde, 359 Stück Rindvieh, 160 Schafe und 5 Schweine. Frei von Milzbrand blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Köslin, Hannover, Osnabrück, Aurich und Minden.

In Zulkowo, Kr. Wreschen, fielen kurz nach einander 8, in Golkowitz, Kr. Rybnik, 3, in Cospa. Kr. Delitsch, 2 Pferde, in 7 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Pferd. In 3 Gehöften herrschte die Krankheit gleichzeitig unter Pferden und Rindvieh.

Von den 359 an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh entfallen 25,64 pCt. auf Posen, 23,10 pCt. auf Schlesien, 13,68 pCt. auf Sachsen und 13,38 pCt. auf die Rheinprovinz, mithin 24,20 pCt. zusammen auf die übrigen Provinzen. An Milzbrand erkrankt und genesen sind 11 Stück Rindvieh = 3 pCt.

Kurz hinter einander fielen an Milzbrand in je einem Gehöft 25, 13, 8, 7 bezw. 6, in 3 Gehöften je 5, in 5 Gehöften je 4, in 10 Gehöften je 3, in 31 Gehöften je 2, in 73 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf je ein Stück Rindvieh.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse wird, wie in allen Quartalen, mitgetheilt, dass die zahlreichsten Erkrankungen in solchen Ortschaften oder Gehöften vorkamen, in denen der Milzbrand stationär ist bezw. dass die Ausbrüche durch das sorglose Vergraben von Milzbrandcadavern auf der Feldmark bedingt wurden oder auf Beweiden überschwemmt gewesener Theile des Feldes zurückzuführen waren. In einem Falle soll die Uebertragung aus einer dem Stalle benachbarten Gerberei erfolgt sein. Sonstige Bemerkungen von allgemeinem Interesse über die Ursachen der Milzbrandausbrüche enthält das statistische Material nicht, ebenso wenig Angaben, aus denen sich die Formen erkennen lassen, unter denen der Milzbrand vorwaltend auftrat.

Die 160 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf zusammen 9 Gehöfte in den Provinzen Brandenburg, Posen, Schlesien und Sachsen; in 3 Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh.

Von den 5 Schweinen, welche das statistische Material verzeichnet, ent-

fallen 4 auf solche Gehöfte, in denen ausserdem Milzbranderkrankungen beim Rindvieh beobachtet worden waren.

In Folge von Milzbrandinfection sind 13 Menschen erkrankt und von diesen 4 gestorben, unter den letzteren der Kreisthierarzt Wangemann in St. Vith, Kr. Malmedy.

2. Tollwuth. Die Tollwuth wurde constatirt bei 150 Hunden, 1 Pferde, 81 Stück Rindvieh, 7 Schafen, 1 Ziege und 10 Schweinen; ausserdem wurden 70 herrenlose wuthverdächtige Hunde, bei denen später die Section das Vorhandensein der Krankheit bestätigte, und 227 Hunde nach § 19 der Instruction vom 24. Febr. 1881 getödtet.

Die zahlreichsten Wutherkrankungen bei Hunden entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Marienwerder, Posen und Osnabrück; dagegen wurden in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Frankfurt, Stettin, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Düsseldorf, Trier nur je ein Fall, und in den Reg.-Bez. Potsdam, Bromberg, Liegnitz, Magdeburg, Münster, Arnsberg, Wiesbaden, Köln nur je 2 Fälle beobachtet. Frei von der Tollwuth blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Aurich, Koblenz, Aachen und Sigmaringen. Besonders auffällig macht sich eine Abnahme der Wutherkrankungen im Reg.-Bez. Minden bemerklich.

Das Berichtsmaterial wiederholt auch in diesem Quartal die vielfach vorgetragenen Beschwerden, dass die Eigenthümer von Hunden häufig alle Mittel aufbieten, um die Bestimmungen des § 19 Alin. 1 der Instruction vom 24. Februar 1881 zu umgehen. Ausserdem wird angeführt, dass die Erlaubniss, Hunde, welche mit tollkranken in nahe Berührung gekommen sind, ausnahmsweise nicht zu tödten, sondern 3 Monate abgesperrt zu halten — § 19 Alin. 2 der Instruction — anscheinend zu häufig und selbst unter Umständen ertheilt wird, in denen die Absperrung nicht mit genügender Sicherheit durchzuführen ist. Mehrfach wurde beobachtet, dass derartig abgesperrte Hunde später entwichen und zur Verbreitung der Tollwuth beitrugen.

Von 81 tollwuthkranken Stück Rindvieh entfallen 37 auf Ostpreussen und 34 auf Posen; einzelne Viehbestände erlitten namhafte Verluste, in einem Gehöft fielen oder wurden getödtet 18, in 4 Gehöften einer anderen Ortschaft 15 Stück Rindvieh, ausser den letzteren auch 5 Schafe und 5 Schweine.

Von sicher beobachteten Incubationsfristen erwähnt das statistische Material bei:

Hunden je einmal 9, 26, 28, 35, 59, 100 Tage,
Rindvieh achtmal 30, fünfmal 23, je zweimal 18, 28, 36, 37, 41, je einmal 21, 22, 25, 26, 27, 29, 31, 34, 38, 42, 43, 47, 48, 71 Tage,
Schafen einmal 12 Tage,
Ziegen einmal 27 Tage,
Schweinen einmal 14 Tage.

Die Tabellen zur Viehseuchenstatistik berichten über 4 Menschen in den Kreisen Königsberg, Angerburg, Tost-Gleiwitz und Osnabrück, welche an Wasserscheu gestorben sind; die Incubation betrug bei 3 dieser Menschen 25 Tage, etwa 5 Wochen bzw. 44 Tage, im 4. Falle wird die Incubationsdauer nicht erwähnt.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Die nachstehende Vergleichung zeigt, dass die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde gegen das vorhergehende Quartal um 23 abgenommen, dass jedoch die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen die Rotz-Wurmkrankheit auftrat, nicht unerheblich zugenommen hat.

Quartal	April-Juni.	Juli-Septbr.
Zahl der Kreise	125	141
„ „ Ortschaften	207	241
„ „ Gehöfte	231	281
Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte	2492 Pferde	3142 Pferde
Erkrankt	603 „	579 „
Gefallen	35 „	37 „
Auf polizeiliche Anordnung getödtet	540 „	519 „
Auf Veranlassung der Besitzer „	41 „	37 „
Die Observation verdächtiger Pferde dauerte am Schluss des Berichtsquartals fort in	138 Gehöften	169 Gehöften

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben nur die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stade, Osnabrück, Aurich, Münster und Sigmaringen. In den Reg.-Bez. Minden und Arnsberg wurde die Rotz-Wurmkrankheit bei je 1, in den Reg.-Bez. Schleswig, Kassel und Köln bei je 2 Pferden beobachtet.

Die 593 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde bilden 18,90 pCt. des Bestandes der Seuchegehöfte und vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Verhältnisszahlen des Quartals April-Juni sind zur Vergleichung gegenübergestellt.

Quartal	April-Juni.	Juli-Septbr.
Ostpreussen	9,10 pCt.	7,10 pCt.
Westpreussen	23,00 „	21,90 „
Brandenburg	13,10 „	8,60 „
Pommern	7,00 „	3,05 „
Posen	17,40 „	22,60 „
Schlesien	8,45 „	15,50 „
Sachsen	6,35 „	4,20 „
Schleswig-Holstein	1,45 „	0,34 „
Hannover	1,80 „	5,23 „
Westfalen	1,45 „	0,34 „
Hessen-Nassau	1,30 „	3,54 „
Rheinprovinz	9,60 „	7,60 „
Hohenzollernsche Lande	0,00 „	0,00 „
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

Der Procentsatz ist in Westpreussen fast derselbe geblieben, in Schlesien und Posen erheblich gestiegen; auf diese 3 am stärksten verseuchten Provinzen entfallen zusammen etwa 60 pCt. des Gesammtverlustes. Abgesehen von einer nicht unerheblichen Zunahme des Procentsatzes in Hannover und Hessen-Nassau, macht sich in den übrigen Provinzen ein Sinken desselben bemerklich.

In der nachstehenden Tabelle sind diejenigen Rotzherde aufgeführt, in denen entweder die Krankheit seit längerer Zeit herrscht oder die Verluste im Berichtsquartal auffallend gross waren.

Regierungs- bezw. Landdrosteibezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Pferdebestand der verseuchten Gehöfte.	Verlust im Berichts-quartal. Pferde.	Verlust seit Constat. d. Rotzkrankht. Pferde.
Königsberg	5	152	24	35
Gumbinnen	3	88	12	46
Danzig	15	255	54	88
Marienwerder . . .	7	190	32	91
Potsdam	3	45	14	22
Frankfurt	6	16	12	16
Stettin	2	32	4	12
Köslin	1	4	2	4
Stralsund	1	3	3	3
Posen	5	211	42	48
Bromberg	9	335	33	55
Breslau	1	7	4	4
Oppeln	2	71	31	45
Magdeburg	1	3	3	3
Merseburg	1	4	3	4
Hannover	1	10	8	8
Hildesheim	3	14	9	9
Lüneburg	1	6	4	4
Wiesbaden	1	16	16	16
Trier	2	133	14	21
Aachen	1	40	6	6
Summa	71	1635	330	540

Die 71 in der Tabelle angeführten Gehöfte haben seit Constatirung der Rotzkrankheit zusammen fast genau 33 pCt. des ursprünglich vorhandenen Bestandes verloren; die 330 während des Berichtsquartals getödteten und gefallenen Pferde bilden 55,60 pCt. des ganzen Verlustes.

43 im Berichtsquartal rotz-wurmkrank befundene Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, von denselben stammten 6 aus Polen, 3 aus Oesterreich, 1 aus Holland, 1 aus Braunschweig; 8 rotz-wurmkranke Pferde wurden in Rossschlächtereien, 4 bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte, 2 bei Sectionen von an anderen Krankheiten gefallenen Pferden ermittelt. Abgesehen von mehrfachen nicht näher bezeichneten Fällen im Reg.-Bez. Breslau, sind 6 Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit durch Infectionen von Pferden auf Reisen veranlasst. In 6 Beständen brach die Rotzkrankheit nach Zwischenzeit von $^1/_2$ bis 2 Jahren von Neuem aus.

Von den verseuchten Beständen und von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	26.10 pCt.	44,30 pCt.
auf kleinere Ackerwirthschaften	37,10 „	29,50 „
auf Fuhrwerksbetrieb	27,00 „	20,60 „
Unbestimmt	9,80 „	5,60 „

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
grössere Güter	35,15 pCt.	57,00 pCt.
kleinere Ackerwirthschaften . .	37,35 „	27,80 „
Fuhrwerksbetrieb	19,80 „	10,95 „
Unbestimmt	7,70 „	4,25 „

Bei 30 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden = 5,78 pCt. wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Während des Berichtsquartals ist der Thierarzt Stomma in Eschweiler, Reg.-Bez. Aachen, in Folge von Rotzinfection erkrankt und gestorben.

4. Maul- und Klauenseuche. Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche wurden in 77 Ortschaften beobachtet, von denen zusammen 59 auf die Provinzen Sachsen, Posen, Schlesien und Brandenburg entfallen. In den Provinzen Ostpreussen, Pommern, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen und Hessen-Nassau beschränkte sich das Auftreten der Maul- und Klauenseuche auf 1—5 Ortschaften. Seuchefrei blieben Westpreussen, die Hohenzollernschen Lande, Berlin, die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Minden, Koblenz, Düsseldorf, Köln und Trier. Abgesehen von einzelnen Ortschaften, in denen die Bestände zahlreicher Gehöfte ergriffen wurden, waren die Ausbrüche der Aphthenseuche meist vereinzelt, in keinem Landestheil erlangte die Krankheit eine allgemeine Verbreitung. Die vereinzelten Ausbrüche wurden in der Regel durch die Verhältnisse des Rindvieh- oder Schweinehandels vermittelt, nur in wenigen Fällen blieb die Einschleppung ganz unaufgeklärt.

Die Krankheit trat fast nur unter dem Rindvieh und durchweg sehr milde in Form der Maulseuche auf, ein stärkeres Mitleiden der Klauen gehörte zu den Ausnahmen. Die Berichte erwähnen, dass zusammen 10 Stück Rindvieh an der Maul- und Klauenseuche gefallen sind.

Erkrankungen von Menschen in Folge des Genusses nicht aufgekochter Milch von aphthenkranken Kühen wurden nicht beobachtet.

5. Lungenseuche. Die Zahl der verseuchten Bestände beträgt 77 — 4 mehr — der getödteten und gefallenen Stück Rindvieh 457 — 62 weniger als im Quartal April-Juni 1881.

Von 428 an der Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh entfallen 60,30 pCt. und von 77 verseuchten Beständen 47 = 60.10 pCt. auf die Provinz Sachsen, 13,30 auf zwei verseuchte Bestände der Provinz Westpreussen und 14,55 pCt. auf vier verseuchte Bestände der Provinz Brandenburg. Seuchefrei blieben Ostpreussen, Pommern, Westfalen, Rheinprovinz, die Hohenzollernschen Lande und

mit Ausnahme je eines ganz vereinzelten Falles Schlesien und Hannover. Auch in der Provinz Posen macht sich eine erhebliche Abnahme der Lungenseuche bemerkbar.

Die Verhältnisse, welche die bedeutende Verbreitung der Krankheit in der Provinz Sachsen bedingen, sind unverändert dieselben geblieben, in einzelnen Ortschaften herrscht die Krankheit, indem sie von einem zum anderen Gehöft fortschreitet, bereits seit längerer Zeit oder wird durch Ankauf kranker bezw. scheinbar durchgeseuchter Thiere oder durch Uebertragung von Viehbeständen benachbarter Fabrikwirthschaften häufig von Neuem wieder eingeschleppt.

In der Provinz Hessen-Nassau zeichnet sich der Kreis Gersfeld durch das häufige Auftreten der Lungenseuche aus.

Sehen wir ab von der Provinz Sachsen, so ist die Verbreitung der Lungenseuche in Preussen eine so geringe, dass dieselbe kaum in Betracht kommt. Die Zahl der Lungenseucheausbrüche in den übrigen Provinzen würde noch geringer sein, wenn nicht so häufig Anlass zu Einschleppungen aus der Provinz Sachsen und namentlich aus Bayern geboten wäre. 5 Ausbrüche im Berichtsquartal wurden durch den Ankauf kranker Zugochsen in Bayern vermittelt. Auch aus dem Braunschweigschen ist die Seuche mehrfach eingeschleppt worden. In den Schlachthäusern der westlichen Provinzen wurden nicht selten die Zeichen des nicht vollständig abgelaufenen Lungenseucheprocesses bei geschlachteten, während des Lebens anscheinend ganz gesunden Thieren beobachtet, welche aus dem Reg.-Bez. Magdeburg eingeführt worden waren.

Von den verseuchten Beständen gehörten 28,17, von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren 69,05, in den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Posen und Sachsen 35,10 bezw. 72,55 grösseren Gütern an. Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren betrug durchschnittlich in den grösseren Gütern 14.70, in kleineren Ackerwirthschaften 18,30; der Gesammtverlust an getödteten und gefallenen Thieren überhaupt 16.00 pCt. der Viehzahl, welche in den verseuchten Gehöften vorhanden war.

Von der Impfung der Lungenseuche ist fast nur in der Provinz Sachsen Gebrauch gemacht worden. Die Angaben über die Resultate der Impfung sind sehr verschieden. Während in den meisten Fällen nach zeitig vorgenommener Nothimpfung die Krankheit in den betreffenden Viehbeständen keine weiteren Fortschritte machte, wurde anderseitig auch mehrfach ein sehr bösartiger Verlauf der Seuche trotz regelrechter Impfung beobachtet. Die Krankheit beschränkte sich auch in grösseren Viehbeständen mitunter auf wenige Thiere, trotzdem eine Impfung nicht vorgenommen worden war.

6. Schafpocken. Ausbrüche der Schafpocken wurden in 253 Ortschaften beobachtet, welche sich auf 55 Kreise der Provinzen Ost- und Westpreussen, Brandenburg, Posen, sowie der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Köslin, Magdeburg, Merseburg, Schleswig, Hildesheim, Lüneburg, Stade und Aurich vertheilen.

Besonders auffällig ist, dass die Pocken vielfach in solchen Reg.-Bez., in denen dieselben, wie z. B. in Danzig und Aurich, sonst selten auftreten, eine grössere Verbreitung erlangten, dagegen in Pommern, welches bisher alljährlich die am stärksten verseuchte Provinz war, nur ganz vereinzelt vorkamen. Im Reg.-

Bez. Stettin verseuchte nur eine kleine bäuerliche Heerde; im Reg.-Bez. Köslin brachen die Pocken zwar in 21 Ortschaften aus, von diesen entfallen jedoch 19 auf den Kreis Rummelsburg, aus welchem die Seuche wahrscheinlich in den benachbarten Kreis Berent, Reg.-Bez. Danzig (in demselben verseuchten 14 Ortschaften), vielfach verschleppt worden ist. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb ganz seuchefrei. Unter diesen Umständen liegt die Vermuthung nahe, dass die aussergewöhnlich geringe Verbreitung der Pocken in Pommern auf das Verbot der früher in dieser Provinz mehr oder weniger allgemein gebräuchlichen Schutzimpfung zurückzuführen ist. In den Kreisen Emden und Aurich wurden Pockenausbrüche unter den Schafen von 19 Ortschaften beobachtet. Die Einschleppungsverhältnisse werden nicht erwähnt.

Das statistische Material enthält nur sehr wenige und dann stets nur äusserst dürftige Mittheilungen über die erste Einschleppung der Pockenseuche in eine bestimmte Gegend. Die weitere Verbreitung in der Nachbarschaft erfolgte meist durch Berührung kranker und gesunder Heerden auf den Weiden oder durch Verhältnisse des Schafhandels. Ebenso giebt das Berichtsmaterial keine genauere Aufklärung über die Resultate der Noth- und Präcautionsimpfungen und lässt nicht immer diejenigen Fälle erkennen, in denen Präcautionsimpfungen von den Behörden angeordnet wurden. Die Tabellen verzeichnen 2420 an den Pocken gefallene Schafe; es dürfte jedoch behauptet werden, dass die Verluste an Schafen sehr viel bedeutender gewesen, jedoch nicht vollständig zur Kenntniss der Berichterstatter gelangt sind.

7. Bläschenausschlag der Pferde und Rinder. Diese Krankheit wurde bei einem Pferde und bei 138 Stück Rindvieh beobachtet und hat in keinem Falle Anlass zu Bemerkungen von veterinär-polizeilichem Interesse geboten.

8. Räude der Pferde und Schafe. Die Räude wurde bei 146 Pferden — 250 weniger als im Quartal April-Juni 1881 — beobachtet, von denen 32 getödtet worden oder gefallen sind; von den 146 räudekranken Pferden kommen zusammen 101 = 69,10 pCt. auf die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen und Posen, 1—6 Pferde auf die Reg.-Bez. Potsdam, Köslin, Breslau, Liegnitz, Oppeln, Merseburg, Schleswig, Hannover, Osnabrück, Münster und Trier. Die zahlreichsten Erkrankungen (32) entfallen auf die masurischen Kreise des Reg.-Bez. Gumbinnen.

Elf räudekranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 1 wurde in einer Rossschlächterei, 8 auf Märkten ermittelt. Ueber Infectionen von Menschen durch die Pferderäude wird nicht berichtet.

Der Stand der Schafräude hat sich — soweit das dürftige Material ein Urtheil gestattet — nicht geändert.

In Schleswig-Holstein waren alle Ausbrüche der Räude am Schlusse des Berichtquartals getilgt. Die Tabellen der Provinz Westfalen, sowie der Landdr.-Bez. Hannover, Stade und Aurich erwähnen die Räude der Schafe nicht, die der Landdr.-Bez. Hildesheim und Osnabrück nur, dass der Stand der Schafräude derselbe geblieben sei. Im Landdr.-Bez. Lüneburg wurde die Räude unter den Schafen von 3 Ortschaften constatirt. Aus dem Reg.-Bez. Kassel erfahren wir, dass die Krankheit unter den groben Landschafen ganz allgemein verbreitet

herrsche, dass man jedoch neuerdings angefangen habe, dieser Krankheit eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, und sich bemühe, dieselbe durch Abschlachten oder durch energische Behandlung der kranken Heerden zu tilgen. Im Reg.-Bez. Wiesbaden wurde die Räude bei einer Heerde constatirt; die Berichte bemerken, dass Aussicht zur Beseitigung des noch an mehreren Orten gehaltenen Schmierviehes vorhanden sei.

Ausserdem wurden Räudeerkrankungen beobachtet: in 2 aus Polen eingeführten Heerden des Kreises Strassburg und in 4 Ortschaften des Kreises Schlochau, Reg.-Bez. Marieuwerder, in 1 aus Thüringen gekauften Heerde des Mansfelder Seekreises, in je 1 Ortschaft des Saalkreises und des Kreises Merseburg, Reg.-Bez. Merseburg. Die während des vorigen Quartals oder seit längerer Zeit ermittelten Seucheherde der Reg.-Bez. Stettin, Köslin und Trier sind beseitigt, dagegen herrscht die Krankheit noch fort in je einer Ortschaft der Kreise Ober-Barnim und Zauch-Belzig, Reg.-Bez. Potsdam. Müller.

Ueber die Behandlung des sogenannten Hufkrebses. Von C. Gips, Kreisthierarzt in Kolberg.

Eine allgemein als richtig anerkannte und bewährte Therapie des Hufkrebses giebt es noch nicht, weshalb ich im Nachstehenden eine Darstellung meiner Behandlungsweise mittheilen werde, welche ich seit 1863 in 21 Fällen durchführte und bei der ich in 17 Fällen dauernde Heilung erzielte.

Das Leiden sah ich bei Pferden verschiedenen Alters, die viel im Stalle standen, und zwar des Reit-, Wagen- und Ackerschlages, doch überwiegend im jugendlichen Alter und dann am häufigsten bei Stuten an den Hinterfüssen auftreten. Deshalb glaube ich auch für den Hufkrebs eine Prädisposition in der Cutis annehmen zu müssen. die bei Einwirkung anhaltender äusserer Reize papilläre Wucherungen liefert. Solche äusseren Reize bestehen in anhaltender Durchfeuchtung von Harn und Dung, wobei wahrscheinlich auch Infectionsstoffe mitwirken. und in mechanischen oder traumatischen Insulten.

Papillome der Cutis sind bekanntlich hyperplastische Zustände, an welchen sich der Papillarkörper, das Bindegewebe, das Rete Malpighii und die Epidermis betheiligen. Papillome der Huflederhaut (der sogenannte Hufkrebs) unterscheiden sich hiervon nur dadurch, dass die Epidermiszellen statt zu verhornen, zerfallen event. in Fäulniss übergehen. Letztere Vorgänge überschreiten hierbei jedoch nicht die Grenze zwischen Epithel und Bindegewebe, weshalb das Papillom der Huflederhaut nicht ein Geschwür sein kann. Diese richtige Thatsache zeigt der Therapie den Weg, und der günstige Erfolg der hierauf gestützten Behandlung liefert in praxi den Beweis ihrer Richtigkeit.

Der Krankheitsprocess zeigt sich gewöhnlich zuerst am Saume des Strahles als eine entzündliche Schwellung der Haut. bei der eine Flüssigkeit abgesondert wird. welche die nächstliegende, d. h. die tiefe Hornschicht durchfeuchtet und erweicht. Die in dieser Schicht gelegenen Epidermiszellen verflüssigen sich durch faulige Erweichung. In Folge dessen löst sich die oberflächliche Hornmasse, und diese Trennung des Hornstrahles, der Eckstreben, der Sohle und Wand setzt sich

weiter fort, wenn die ungünstig wirkenden Einflüsse andauern. Der sogenannte Strahlkrebs ist das Ergebniss eines weiterkriechenden entzündlichen Processes der Lederhaut, bei dem die Papillen derselben wuchern, und wenn die Hornmassen abgestossen sind, sich in Form von blumenkohlartigen, den Warzen der äusseren Haut ähnlichen Neubildungen erheben. Letztere sind mit einer dünnen Epidermisschicht, die aus einer weichen Masse besteht, bedeckt und werden nur dann ulcerös, wenn durch äussere Insulte nekrotische Zustände eintreten.

Die Prognose ist bei jüngeren Thieren im Allgemeinen günstiger als bei älteren, weil die Möglichkeit der Heilung in der Jugend am grössten ist, sich bis zum mittleren Alter fast in gleicher Höhe erhält und dann gradatim sich vermindert. Hat sich das Uebel nur am Strahl ausgebildet, so ist es leicht heilbar; sind jedoch die Eckstreben, Sohle und die hinteren und mittleren Wandtheile mitergriffen, so ist die Heilung schon schwieriger; am schwersten ist sie jedoch, wenn gleichzeitig die Zehentheile der Wand leiden. Wenn 2, 3 oder selbst alle Füsse nur leicht erkrankt sind, ist die Behandlung zwar mühsam, aber volle Heilung dennoch zu erzielen. Sind aber die Zehentheile der Wand mit ergriffen, so halte ich eine Heilung nur dann für möglich, wenn ein Fuss oder zwei in der Diagonale gelegenen Füsse leiden.

Die Therapie hat folgende Indicationen zu erfüllen:

1. Die Beseitigung des zur fauligen Auflösung geeigneten Materials. Hierzu werden täglich die festen Hornmassen, soweit sie sich abgelöst haben, und die Produkte der erkrankten Huflederhaut entfernt. Eine Verletzung der letzteren ist zu vermeiden.

2. Die erkrankte Haut ist täglich mit Mitteln zu bedecken, welche die inficirenden resp. fauligen Vorgänge aufheben und den hyperplastischen Process der Huflederhaut beschränken.

3. Die wärmeentziehende und austrocknende Einwirkung der äusseren Luft ist durch eine schützende (weiche, hygroskopische) Decke abzuhalten. Hierdurch werden gleichzeitig die zur Anwendung gebrachten Heilmittel fixirt.

4. Es ist ein gleichmässiger, der fehlenden Horndecke möglichst ähnlicher Druck herzustellen und hierdurch, sowie durch einen gleichmässigen Druck auf Krone und Ballen die Blutzufuhr zu vermindern.

5. Die kranken Theile des Fusses sind vor jeder von aussen eindringenden Feuchtigkeit zu schützen.

Die Behandlung ist daher auch nur eine örtliche. Dabei wird den Pferden das der Körperform entsprechende Beharrungsfutter (3—4 Pfd. Hafer, 6—8 Pfd. Häcksel und ebenso viel Heu; Wasser nach Belieben) verabreicht.

Der Stall muss hell, der Stand trocken und mit Matratzenstreu belegt sein. So lange es sich darum handelt, die papillöse Erkrankung des Strahles zu beseitigen, sind tägliche Dienstleistungen des Pferdes oder Bewegungen im Freien neben der Kur zu gestatten. Nach der Dienstleistung etc. wird eine Reinigung der kranken Fläche von Schmutz und losen Horntheilen vorgenommen. Dann werden die erkrankten Theile mit Theer oder mit Theer, dem 20—50 pCt. roher Carbolsäure zugesetzt worden sind, oder mit Liqu. Ferri sesquichlor. und Glycerin zu gleichen Theilen oder Jodtinctur etc. bestrichen. Gleichzeitig wird ein passender Wergbausch in die Strahlfurche gelegt. Ist eine Heilung hierdurch nicht er-

zielt worden oder soll solche in kurzer Zeit erreicht werden, so muss das Pferd im Stalle bleiben. Dann wird die ganze untere Hufffläche so dünn beschnitten, dass die Hornschicht des Strahles, der Eckstreben und der Sohle überall eindrückbar ist. Der Tragerand wird möglichst weit abgetragen und nach aussen, beinahe bis zur weissen Linie, scharf abgerundet. An der kranken Stelle ist alles gelöste oder in der Ablösung resp. Auflösung begriffene Horn zu entfernen. Die kranke Fläche wird mit einem durch Vermischung von Chlorkalk und Wasser hergestellten Brei möglichst dick bestrichen, und die Strahlfurche, sowie die seitlichen Vertiefungen zwischen Strahl und Tragerand werden mit rundlichen festgewickelten, entsprechend starken und langen Tampons vollständig und fest ausgefüllt. Diese Tampondecke muss Strahl und Tragerand etwas überragen und wird mit einer 4—5 Ctm. breiten und 3—4 Mtr. langen, aus ungebleichter Leinwand hergestellten und in Zirkeltouren um den Huf gelegten Binde festgebunden. Beide Enden der Binde sind durch einen Knoten zu schliessen. Einzelne dieser Touren müssen die Krone und Ballen bedecken. Bei sehr unruhigen Pferden empfiehlt es sich, um die erste Binde noch eine zweite zu legen. Auf den so verbundenen Huf wird ein Lederschuh mit beweglicher Hinterwand geschnallt. Der Verband muss am folgenden Tage mit feingepulvertem, breiartig angefeuchtetem Bleizucker und trockenen, neu angefertigten Tampons nach vorheriger Entfernung der mehr oder weniger festen, hornigen Theile etc. ohne grosse Blutungen zu erregen erneuert werden. Auch an den folgenden Tagen wird in dieser Weise verfahren und die weitere Entfernung der etwa gewucherten papillären Massen, die sich im Uebrigen unter dieser Behandlung mehr und mehr verkleinern und in wenigen Tagen gänzlich verschwinden, erfolgt in der gewöhnlichen Weise.

Sind die Flächen glatt geworden und zeigt sich an dem grösseren Theile der erkrankten Stelle die Tendenz zur Bildung einer festen hornigen Schicht, so ist deren obere Fläche mit dem Messer zwar immer noch gleichmässig abzutragen, aber es wird dann unter wechselnder Anwendung von Holztheer oder Terpenthinöl und Jodtinctur mit Tampons etc. täglich verbunden. Hat sich hierbei überall festes, normales Horn gebildet, so braucht man letzteres, soweit es nicht zur Glättung der unteren und seitlichen Hufffläche erforderlich ist, nicht mehr abzutragen, sondern man benutzt dann nur noch Theer zum Verband, wobei sich die einzelnen Tampons, weil sie nicht mehr feucht werden und daher auch nicht erneut zu werden brauchen, leicht mit einander verbinden und eine feste, zusammenhängende Decke bilden. Es genügt dann, wenn der Verband in Zwischenräumen von zwei bis mehreren Tagen wiederholt wird. Zeigt das Horn überall die Dicke von einem Millimeter, so ist das Pferd als geheilt zu betrachten. Es muss jedoch noch Wochen, wenn es angeht, einige Monate hindurch täglich im Freien zur Arbeit benutzt oder bewegt werden. Auch ist es nützlich, wenn an jedem Abend die geheilten Stellen mit Theer bestrichen werden.

In derselben Weise werden auch die Erkrankungen an den Eckstreben, an der Sohle und den hinteren Theilen der Wand behandelt. Ergreift jedoch das Uebel die mittleren und vorderen Wandtheile, so ist das Pferd einerseits in der Belastung des Fusses erheblich behindert, andererseits wird der entzündliche Process durch das nicht zu verhindernde Aufsetzen und Belasten des Fusses gesteigert. In diesen Fällen ist daher eine Heilung viel schwieriger zu erreichen; dieses ist um so mehr der Fall, je grösser der Wanddefect ist.

Bei solchen Pferden werden die kranken Wandflächen statt mit Tampons am besten mit passend geschnittenen, einfach oder doppelt gelegten Filzplatten und unter gleichzeitiger Anwendung der genannten Medicamente, der Zirkelbinden und des Lederschuhes etc. verbunden. Die schon gebrauchten Filzplatten sind, wenn sie zum zweiten Male benutzt werden sollen, vorher zu trocknen. Wenn bei der vorgedachten Behandlung eine fortschreitende Besserung des Uebels nicht bemerkt werden kann, so müssen Reizungsstellen innerhalb der Hufdecke liegen. Dann ist es erforderlich, dass alles alte und neugebildete Horn, besonders das an den Grenzlinien aufs Sorgfältigste verdünnt und die aufgefundenen gelösten Horntheile überall behutsam abgetragen werden. Von grosser Wichtigkeit ist die Herstellung eines geeigneten Druckes durch Anlegen von Wergtampons oder Filzplatten mit Zirkelbinden. Der Druck muss nicht allein auf alle kranken Stellen, sondern auch auf Ballen und Krone gleichmässig einwirken. Er darf nicht zu schwach und nicht zu stark sein. Im ersteren Falle schreitet die Heilung nur langsam vor sich; im letzteren Falle werden entzündliche Zustände und partielle Nekrosen an den Stellen hervorgerufen, wo die Hornbildung schon angebahnt war. Die aus den nekrotischen Stellen hervorgehenden Geschwüre kommen sehr gern an dem Zehentheil der Sohle und zwar da, wo die Wand fehlt, vor. Diese geschwürigen Stellen müssen für sich behandelt werden. Man bedeckt sie täglich mit Tampons, welche der Grösse der Geschwüre entsprechen und abwechselnd mit Tinct. Jodi, Theer oder Ol. Terebinthinae getränkt worden sind, und legt über diese erst den oben beschriebenen allgemeinen Verband an. Gewöhnlich heilen diese Stellen sehr langsam.

Eine vollständige Heilung des hyperplastischen Processes am Strahl gelingt bei sorgsamer Durchführung dieser Behandlungsart gewöhnlich innerhalb vier Wochen; sind die Eckstreben, Sohle und hinteren Theile der Wand mit ergriffen, in etwa sechs Wochen, bei gleichzeitiger Erkrankung der vorderen Huftheile erst in acht bis zehn Wochen. Dieser Erfolg ist jedoch nur dann zu erwarten, wenn der Thierarzt selbst die Behandlung unausgesetzt durchführt.

Der Pilocarpinspeichel des Pferdes. Von Ellenberger.

Man hat vorgeschlagen, den zu Untersuchungen nöthigen Speichel der Thiere durch Pilocarpininjection zu gewinnen. Diese Methode hat den grossen Vorzug, dass die blutige Operation vermieden wird. Wenn man aber aus den Eigenschaften des so gewonnenen Speichels auf die des beim Kauen secernirten, d. h. des normalen Speichels schliessen will, so muss man doch zunächst wissen, ob durch die Wirkung des Pilocarpins nicht ein abnormes Secret geliefert wird. Da ich von befreundeter Seite vernahm, dass man bei Untersuchungen des Pferdespeichels, namentlich in Bezug auf dessen Fermentreichthum, nicht zu ganz gleichen Resultaten gekommen sei, wie wir sie in diesem Archiv publicirten, und da ich vernahm, dass zu diesen Untersuchungen Pilocarpinspeichel verwendet wurde, so beschloss ich, zu untersuchen, ob dieser Speichel andere physiologische Eigenschaften besitzt, als der beim Kauen secernirte Speichel. Herr College Möller hatte die Güte, mir die Angaben der Dosis des subcutan zu injicirenden Pilocarpin, wie er sie durch Experimente festgestellt hat, mitzutheilen. 0,1 Grm.

Pilocarpin erzeugt nach Möller, und kann ich dies bestätigen, bedeutende Salivation beim Pferde.

Zu meinen Untersuchungen wurden drei Pferde verwendet. Zweien wurde einfach Pilocarpin injicirt und der aus dem Maule abfliessende Speichel aufgefangen; bei einem dritten Pferde wurde auch die Pilocarpininjection vorgenommen, das Thier wurde aber gleichzeitig durch Vorlegen von Futter zum Kauen angeregt.

Der bei den beiden ersten Pferden abfliessende Speichel unterschied sich von dem bekannten gemischten Pferdespeichel bedeutend, er war nicht annähernd so fadenziehend wie dieser, sondern fast so flüssig wie der Parotidenspeichel, von dem er sich aber wieder dadurch unterschied, dass er sich an der Luft nicht in der Weise trübte wie dieser, und dass er immerhin gewisse Quantitäten Mucin enthielt, wie die Untersuchung mit Essigsäure und Phosphorsäure ergab. Das specifische Gewicht betrug bei dem einen Speichel 1.0045, bei dem anderen 1.004; beide reagirten alkalisch.

Es gelangten 20 Grm. von jedem Speichel mit 1 Grm. Kleister in den Brütofen. Erst nach 6 Stunden trat Zuckerreaction auf, und nach 15 Stunden constatirte ich bei dem einen 0.0675, bei dem anderen 0,026 Zucker. In 24 Stunden producirten 20 Grm. Speichel 0,083 Zucker. 40 Grm. Speichel wandelten in 15 Stunden 0,12 Kleister in Zucker um.

Der Speichel von dem Pferde, welches gleichzeitig mit der Speichelsecretion durch Pilocarpin auch Speichel durch die Kaubewegungen beim Fressen secernirt hatte, reagirte ebenfalls alkalisch, hatte ein specifisches Gewicht von 1,0045, war etwas zäher, enthielt also etwas mehr Mucin als der reine Pilocarpinspeichel. Er erreichte aber ebenfalls nicht den enormen Mucingehalt, wie wir ihn früher gefunden hatten.

20 Grm. von diesem Speichel mit 1 Grm. Kleister producirten in 15 Stunden im Brütofen 0,2 Grm. Zucker, d. h. ebenso viel wie normaler Pferdespeichel und bedeutend mehr als der einfache Pilocarpinspeichel.

Unsere früheren Untersuchungen über normalen Pferdespeichel ergaben, dass 20 Grm. in 15 Stunden ca. 0.2 Grm. Kleister verzuckerten, während 30 Grm. in dieser Zeit 0,6 und 40 Grm. 0,7 Grm. Zucker producirten.

Vom Pilocarpinspeichel hatten 20 Grm. in 15 Stunden nur 0,02—0,08, und 40 Grm. nur 0,12 Zucker producirt; während der beim Kauen secernirte Speichel ebenso viel Stärke umgewandelt hatte wie der früher untersuchte Pferdespeichel. Der normale Pferdespeichel wirkte auf Kleister in Secunden oder Minuten verzuckernd ein, der Pilocarpinspeichel erst nach Stunden.

Die vorstehend geschilderten Thatsachen ergeben als Resultat, dass der Pilocarpinspeichel andere Eigenschaften hat als der normale, beim Kauen secernirte Speichel, namentlich, dass der Pilocarpinspeichel das saccharificirende Vermögen in viel geringerem Masse besitzt, als der normale Speichel.

Das geringere verzuckernde Vermögen des Speichels kann seine Ursache entweder darin haben, dass das Pilocarpin nur auf die eine Art der secretorischen Nerven wirkt und so die Wassersecretion besonders und weniger die der organischen Substanzen anregt, sodass ein fermentärmerer Speichel abgesondert wird, oder es kann darin begründet sein, dass das Pilocarpin bei der Secretion in den

Speichel übergeht und hemmend auf die Verzuckerung durch Zerstörung des Ferments oder dergleichen wirkt. Gegen letztere Annahme spricht schon die oben angeführte Thatsache, dass der beim Fressen secernirte Speichel trotz der Pilocarpininjection dasselbe verzuckernde Vermögen besass, wie der normale Speichel. Ich suchte aber auch noch durch besondere Versuche diese Frage zur Entscheidung zu bringen: Von einem gesunden Pferde wurde Speichel aufgefangen; von diesem gelangten unvermischt 10 Grm. mit Kleister in den Brütofen; ferner wurden 10 Grm. mit 0,5 Grm. der zur Injection verwendeten Pilocarpinlösung gemischt und mit Kleister in den Brütofen gestellt. Schon nach 3 Stunden nahm ich die Zuckerbestimmung vor und fand, dass der unvermischte Speichel 0,010 und der mit Pilocarpin gemischte 0.02 Zucker gebildet hatte. Letzterer hatte also die doppelte Menge Zucker producirt als ersterer. Jedenfalls war also das Pilocarpin kein Hinderniss für die Fermentwirkung gewesen.

Von einem zweiten aus dem Schlunde eines Pferdes aufgefangenen zähen Speichel gelangten in den Brütofen: 1) 20 Grm. Speichel + 20 Grm. Wasser + Kleister, 2) dasselbe + 1 Grm. Pilocarpinlösung; 3) 10 Grm. Speichel + 10 Grm. Wasser + Kleister, 4) dasselbe + 2 Grm. Pilocarpinlösung. Das Resultat war folgendes: Bei 1 fand ich nach 15 Stunden 0,35. bei 2: 0,36 Zucker. Bei 3 wurden nach 18 Stunden 0,2 und bei 4: 0.28 Zucker nachgewiesen. Die Menge des gebildeten Zuckers war also verschieden nach der Menge des einwirkenden Speichels, d. h. des saccharificirenden Ferments, dagegen unabhängig von der Beimischung von Pilocarpin.

Diese Experimente thun mindestens dar, dass das Pilocarpin an sich keinen störenden Einfluss auf die zuckerbildende Wirkung des Pferdespeichels ausübt.

Wenn nun aber, wie oben dargethan. der nach Pilocarpininjection secernirte Speichel ein geringeres verzuckerndes Vermögen besitzt als der normale Pferdespeichel, so muss dies seinen Grund in der eigenthümlichen Einwirkung des Pilocarpin auf die Speicheldrüsen resp. deren Nerven haben. Durch das Pilocarpin wird ein Secretionsvorgang bedingt, der von dem durch Kauen erregten Vorgange der Speichelabsonderung verschieden ist. Die Verschiedenheit liegt wesentlich darin, dass bei der durch Pilocarpin bedingten Secretion weniger organische Substanzen. namentlich weniger Ferment und weniger Mucin dem Secretionswasser beigemischt wird. Diese Thatsache kann bedingt sein durch Reizung der secretorischen Cerebralnerven allein, oder durch gleichzeitige unvollständige oder vollständige Lähmung der sympathischen, d. h. trophischen Nervenfasern, oder durch hervorragende Reizung der wenig Ferment producirenden Drüsen, d. h. besonders der Parotis.

Nach den von mir constatirten und vorstehend mitgetheilten Versuchsergebnissen versprach die Untersuchung der durch Pilocarpininjection in Thätigkeit versetzten und ermüdeten Drüsen interessante Ergebnisse. Herr Studiosus Edelmann unternahm es auf meine Bitte hin, diese Untersuchungen vorzunehmen, und hat er die Ergebnisse derselben in einem kleinen Artikel zusammengestellt, welcher demnächst in diesem Journal publicirt werden wird.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Lehrer Eggeling an der Thierarzneischule zu Berlin ist zum Hülfsarbeiter der Königlichen technischen Deputation für das Veterinärwesen ernannt worden.

Der Departements- und Kreisthierarzt Fr. Huld. Oemler zu Merseburg, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern, zum Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Kassel und zum Kreisthierarzt für den Kreis Kassel.

Der Kreisthierarzt und Hafen-Veterinärbeamte Ad. Heinr. Wilh. Heincke zu Swinemünde, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern, zum commissarischen Departementsthierarzt für den Landdr.-Bez. Stade und zum commissarischen Kreisthierarzt des Marschkreises Stade.

Der Thierarzt Joh. Jos. Wilh. Brebeck in Dinslaken zum Kreisthierarzt für die Kreise Neuss und Grevenbroich, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Neuss.

Der Assistent bei der Königl. Thierarzneischule zu Hannover, Heinr. Christof Theod. Mehrdorf zum commissarischen Grenz- und Kreisthierarzt für die Kreise Beuthen und Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Beuthen.

Der Thierarzt Wilh. Günther in Canth zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Cösfeld, Reg.-Bez. Münster, mit dem Amtswohnsitz in Cösfeld.

Der Repetitor bei der Königl. Thierarzneischule zu Berlin, Julius Karl Alb. Leistikow, zum Kreisthierarzt des Kreises Jerichow II, Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Genthin.

Der Thierarzt Karl Emil Lucas in Gersfeld zum Kreisthierarzt für die Bezirke Gersfeld und Weyhers, Reg.-Bez. Kassel, mit dem Amtswohnsitz in Gersfeld.

Der Thierarzt Joh. Rob. Wassmann in Waldenburg i. Schl. zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau.

Der Kreisthierarzt Fr. Rud. Ludw. Filenski in Beeskow, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Meseritz, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Meseritz.

Der Kreisthierarzt und commissarische Grenzthierarzt Franz Jos. Theod. Kampmann zu Lautenburg, unter Entbindung von der Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Kreises Löbau, zum Kreisthierarzt des Kreises Strassburg, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Strassburg.

Dem Kreisthierarzt Frdr. Ad. Everin Prümers zu Koblenz ist die von ihm bisher commissarisch verwaltete Departementsthierarztstelle für den Reg.-Bez. Koblenz definitiv verliehen worden.

Ebenso dem Thierarzt Pet. Joh. Klein zu Call die von ihm bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle des Kreises Schleiden, Reg.-Bez. Aachen.

Dem Thierarzt Theod. Schmitt zu Geldern die von ihm bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle für die Kreise Geldern und Mörs, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Dem Thierarzt Frdr. Wilh. Stappen zu Pelm die von ihm bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle des Kreises Daun, Reg.-Bez. Trier.

Dem Thierarzt Ant. Hub. Woldt in Gummersbach die von ihm bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle des Kreises Gummersbach, R.-B. Köln.

Dem Rossarzt Frdr. Wilh. Pfeifer beim niederschlesischen Landgestüt in Leubus ist der Amtscharakter als Gestütsinspector verliehen worden.

Pensionirungen, Entlassungen etc.

Der Kreisthierarzt Ad. Rud. Theod. Kaernbach in Hainau, Reg.-Bez. Liegnitz, ist auf seinen Antrag aus dem Staatsdienst entlassen, ebenso

Der Kreisthierarzt für den Kreis Neuss, Jos. Schiffer in Weverlingen, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Ordens-Verleihungen.

Dem Departementsthierarzt und Veterinärassessor Joh. Aug. Rueffert in Posen den Rothen Adlerorden 4. Cl.

Dem Kreisthierarzt E. Alex. Dietrich in Kalau den Kronenorden 4. Cl.

Dem Corpsrossarzt beim I. Armeecorps, Paul Otto Alb. Valent. Keller in Königsberg den Kronenorden 4. Cl.

Dem Oberrossarzt beim 1. Bad. Feld-Art.-Regmt No. 14, Karl Stratthaus in Karlsruhe den Kronenorden 4. Cl.

Dem Rossarzt beim Litth. Drag.-Regmt. (Prinz Albrecht von Preussen) No. 1, Siglat I das Allgem. Ehrenzeichen.

Dem Corpsrossarzt Joh. Jos. Jacob in Dresden, aus Anlass seines 50jährigen Dienstjubiläums, das Ritterkreuz I. Cl. des Verdienstordens und der Rang eines Hauptmannes.

Dem Landesthierarzt Regierungsrath Phil. Jac. Goering in München das Ritterkreuz I. Cl. des Verdienstordens vom heiligen Michael.

Dem Oberrossarzt Fr. Lectow in Berlin das Ritterkreuz des Grossh. Hess. Verdienstordens Philipps des Grossmüthigen.

Todesfälle.

Der Oberamtsthierarzt Fr. Xav. Deigentesch in Trochtelfingen, Reg.-Bez. Sigmaringen.

Der Thierarzt Heinr. Jansen in Dülmen, Reg.-Bez. Münster.

Der Kreisthierarzt Pet. Levin in Strassburg, Reg.-Bez. Marienwerder.
Der Thierarzt Fr. Heinr. Michel gen. Fetter in Baumholder, R.-B. Trier.
Der Thierarzt Theod. Bern. Ortmeier in Ibbenbüren, Reg.-Bez. Münster.
Der Oberrossarzt Aug. Herm. Ad. Ramin in Stendal, Reg.-Bez. Magdeburg.
Der Kreisthierarzt Bernh. Jos. Aug. Strecker in Eupen, Reg.-Bez. Aachen.

Am 4. Februar 1882 starb nach längerem Leiden der Director der Thierarzneischule zu Bern, Professor von Niederhäusern, im Alter von 35 Jahren.

Am 6. März 1882 starb in Folge eines Schlaganfalls der Director der Thierarzneischule zu Zürich, Professer Rudolf Zangger, im Alter von 56 Jahren.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. VIII Heft 1 u. 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Labiau	600 Mark	600 Mark
Danzig	Pr. Stargard [1])	600 „	— „
Potsdam	Beeskow-Storkow *	600 „	— „
Stettin	Usedom-Wollin *, und	600 „	— „
	für die Untersuchung der zur See eingehenden Viehtransporte und thierischen Producte.	1800 „	— „
Bromberg	Wirsitz incl. Polizeibez. Exin und Westpolizeibezirk Schubin * [2])	600 „	— „
Liegnitz	Goldberg - Haynau und Lüben *	600 „	— „
Merseburg	Merseburg, Departem. u.	900 „	— „
	Kreisthierarztstelle *	600 „	— „
Erfurt	Worbis *	600 „	— „
„	Weissensee *	600 „	— „
„	Heiligenstadt *	600 „	— „
Münster	Steinfurt-Tecklenburg	600 „	450 „
Arnsberg	Iserlohn	600 „	300 „
Kassel	Frankenberg * [3])	600 „	— „
„	Bezirk Hilders-Tann * [4])	600 „	— „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Pr. Stargardt.
[2]) - - - - Nakel.
[3]) Nebst Amtsbezirk Vöhl.
[4]) Die Inhaber der beiden Stellen im Reg.-Bez. Kassel sind berechtigt,

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Düsseldorf	Kempen *	600 Mark	300 Mark
Aachen	Eupen *	600 „	300 „ [1])
	Ferner:		
Königsberg	Die Grenzthierarzt Assistentenstelle in Ortelsburg * [2])	600 „	600 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bibra, Kr. Eckartsberga, Reg.-Bez. Merseburg. Auskunft ertheilt der Director des landwirthschaftlichen Vereins, Rittmeister a. D. von Haeseler auf Kloster-Haeseler bei Eckartsberga.

In Bremen; Auskunft ertheilt Consul a. D. Albers daselbst.

In Buttstädt an der Saale-Unstrutbahn. Fixes Gehalt 300 M. Auskunft ertheilt Apotheker Schmidt in Buttstädt.

In Gollub, Kr. Strassburg. Auskunft ertheilt Apotheker Rothhardt in Gollub.

In Schönsee, Kr. Thorn. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Der Unter-Rossarzt Schulz vom Ostpr. Ul.-Regmt. No. 8.

Die dreijähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Schmieder vom Rhein. Drag.-Regmt. No. 5 und Schurig vom 2. Hess. Hus.-Regmt. No. 14, unter Ertheilung der Zustimmung zum Verbleiben im Dienst nach Absolvirung ihrer gesetzlichen Dienstpflicht.

---

für alle Geschäfte, welche sie in Folge von Requisitionen der Polizeibehörden auf Grund des Rinderpestgesetzes vom 7. April 1869 oder des Reichs-Viehseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 bezw. des Preuss. Ausführungsgesetzes vom 12. März 1881 ausführen, nach den bestehenden allgemeinen Vorschriften zu liquidiren; dagegen verpflichtet, diejenigen Geschäfte, welche in diesen Gesetzen nicht begründet sind, aber auf Grund der Kurhessisch. Medicinalordnung vorgenommen werden müssen, unentgeltlich auszuführen.

[1]) Hierzu treten die Einnahmen aus den Körungen und der Beaufsichtigung der Märkte etc. mit 150 M.

[2]) Nebst Berechtigung zur Privatpraxis.

Anstellungen.

Als dreijähr.-freiw. Unter-Rossarzt ist angestellt:
Wulf beim Rhein. Kür.-Regmt. No. 8.

Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Arndt vom 2. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 12 zum Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13; Bleich vom Litth. Ul.-Regmt. No. 8 zum 1. Leib-Hus.-Regmt. No. 1; Hanke vom Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13 zum 2. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 12; Neuse, Inspicient bei der Militär-Rossarztschule, zum Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6 — mit der Wirksamkeit vom 1. April cr. ab; Rackow vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule — mit der Wirksamkeit vom 1. April cr. ab; Rind vom 1. Leib-Hus.-Regmt. No. 1 zum Litth. Ul.-Regmt. No. 12.

Die Rossärzte Loef vom 1. Pomm. Ul.-Regmt. No. 4 zum Hannov. Train-Bat. No. 10; Rosenfeld vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10 zum 2. Bad. Drag.-Regmt. (Markgraf Maximilian) No. 21; Schöngen vom Westf. Train.-Bat. No. 7 zum 1. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 2; Verfürth vom 1. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 2 zum Westf. Train-Bat. No. 7.

Abgegangen:

Die Rossärzte: Lemke vom Magdeb. Drag.-Regmt. No. 6; Dr. Lemke vom Hannov. Train-Bat. No. 10; Wollgast vom Garde-Train-Bat.

Die chrakteris. Rossärzte: Handtke vom Thüring. Hus.-Regmt. No. 12; Senftleben vom 3. Schles. Drag.-Regmt. No. 15.

Gestorben:

Der Ober-Rossarzt Ramin vom Magdeburg. Drag.-Regmt. No. 6.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

X.

Rinderpest oder nicht Rinderpest?

Von

Oemler, Departementsthierarzt in Merseburg.

Der Königliche Landrath in Wittenberg forderte mich am 7. November 1881 auf, die Section der in den letzten Tagen dem Hüfner Hildebrand in Gommlo gefallenen Rinder behufs Feststellung der Krankheit auszuführen. Am 8. November fand ich auf der Abdeckerei in Wittenberg vier noch nicht geöffnete Rindviehcadaver und ausserdem die sorgfältig aufbewahrten Theile von drei Cadavern vor, deren Section bereits am Tage vorher durch Kreisthierarzt Pirl vorgenommen worden war. Ich obducirte zunächst eine in der Nacht vom 5.—6. November gefallene etwa 10jährige Kuh und fand hierbei Folgendes:

Das Cadaver war stark abgemagert und mässig aufgetrieben. Die Umgebung des Afters und der Scham, die hintere Fläche der Oberschenkel sowie der Schwanz waren von diarrhoischen Fäcalmassen beschmutzt. Die stark hervorgedrängte Schleimhaut des Mastdarmendes hatte eine dunkelrothe Farbe; auf der ebenso gefärbten Schleimhaut der geschwollenen Schamlippen und des hinteren Scheidentheiles bemerkte man kleine weissgelbliche, etwas prominirende Flecke, welche aus dem aufgelockerten und zerfallenen Epithel bestanden, nach dessen Entfernung die betreffenden Stellen der Schleimlederhaut erodirt erschienen. Im unteren Schamwinkel lag eine eiterartige Masse.

Die Augen waren in ihre Höhlen stark zurückgezogen; ihre Cornea liess keine Trübung, sondern nur die gewöhnliche cadaveröse Beschaffenheit erkennen. Die geschwollene Conjunctiva hatte eine fast gleichmässig bläuliche (livide) Farbe; zwischen den unteren Augenlidern, namentlich in den inneren Augenwinkeln, klebte viel dicker, eiterähnlicher Schleim.

In den Nasenhöhlen fand sich wenig mit Blutspuren vermischter Schleim; die Maulhöhle enthielt eine reichliche Menge übelriechender, schleimiger Flüssigkeit.

Bei Abnahme der festliegenden Haut ergab sich eine strotzende Anfüllung der Unterhautvenen mit dunkelem, dünnflüssigem Blute. An der Musculatur bemerkte man keine auffälligen Veränderungen. Dagegen wurde an mehreren bindegewebereichen Stellen, wie unter den Schulterblättern, in der Leistengegend etc., das Bindegewebe serös-blutig infiltrirt angetroffen. Die übermässig geröthete Schleimhaut der Maulhöhle war grösstentheils, namentlich zwischen den Backenpapillen, an der Unterlippe und am Alveolarrande der Schneidezähne, mit einer grauweissen, schmierigen Substanz bedeckt, welche sich mit Leichtigkeit abwischen liess. Die auf diese Weise entblösste Schleimlederhautpartie sowie die übrigen auf der Maulschleimhaut vorhandenen excoriirten Stellen, welche eine sehr verschiedene Grösse und Form hatten, waren kirschroth gefärbt. Recht bemerkbar machte sich der Zerfall des Epithels an den Backenpapillen, welche grösstentheils ihrer Oberhaut mehr oder weniger beraubt waren und deshalb wie angefressen erschienen. Von einzelnen Papillen konnte das stark aufgelockerte und getrübte Epithel sogar im Zusammenhange abgehoben werden. Die Rachenhöhlenschleimhaut war ebenfalls stark dunkelroth und stellenweise mit einer abwischbaren, grauweissen käsigen Masse bedeckt; epithelfreie Stellen kamen jedoch an derselben nicht zur Beobachtung.

Auf der stark geschwollenen und diffus dunkel gerötheten Nasenschleimhaut wurden wesentliche Veränderungen des Epithels nicht bemerkt; zwischen den in Folge der Schleimhautschwellung bedeutend verengten Nasengängen fanden sich indess grosse Flocken dicken, gelblichen Schleimes.

Auch die Schleimhaut des Schlund- und Kehlkopfes sowie der Luftröhre und Bronchien zeichnete sich durch starke Röthe und Schwellung aus; insbesondere fiel die dunkelrothe Farbe der Stimmritzenpartie auf. Die Schleimhaut der oberen Hälfte der Luftröhre hatte, namentlich durch blutig-sulzige Infiltration der Submucosa, eine ganz beträchtliche Dicke erlangt, die stellenweise über 1 cm betrug. In der dunkelrothen Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre befanden sich noch viele kleine Extravasate.

Nachdem die Bauchdecken entfernt waren, zeigte das Netz ausser einer ungewöhnlichen Anfüllung der Blutgefässe mit dunkelem und flüssigem Blute zahlreiche Blutextravasate von sehr verschiedener Grösse und Form, die vorherrschend in den Gefässwinkeln ihren Sitz hatten.

Der Labmagen und der Dünndarm liessen schon bei äusserlicher Betrachtung eine dunkele Farbe und starke Anfüllung ihrer Blutgefässe erkennen, während an der Oberfläche der übrigen Magenabtheilungen und Darmpartien in die Augen fallende Veränderungen nicht vorhanden waren.

Der ziemlich reichliche Inhalt des Wanstes war stark durchfeuchtet und auf ihm klebten verschieden grosse Lappen von grauschwärzlichem Epithel; auch von der Schleimhaut der Haube, deren geringer Inhalt eine dünnbreiige Beschaffenheit hatte, war das Epithel sehr leicht zu entfernen. Auf der epithelfreien Schleimhaut dieser Magenabtheilungen, namentlich des Pansen, bemerkte man neben zahlreichen kleinen, scharf begrenzten blutigen Flecken grössere, intensiv geröthete Stellen, welche sich von der normal erscheinenden Schleimhaut nur allmählich abhoben.

Der Psalter war gleichfalls mit einer dünnbreiigen Masse mässig angefüllt

und seine Blätter zeigten, nachdem sie von ihrem sehr leicht ablösbaren Epithel befreit waren, eine beträchtliche Anfüllung der Blutgefässe und viele, besonders in den Gefässwinkeln sitzende kleine Blutextravasate.

Der Labmagen enthielt eine geringe Menge grüngelblicher Flüssigkeit, und als seine innere, mit zähem, gelbröthlichem Schleime bedeckte Fläche vorsichtig reingespült worden war, erschien die Schleimhaut bedeutend geschwollen und diffus geröthet. Die Schwellung wurde hauptsächlich durch seröse Infiltration der Submucosa bedingt; die Röthung war am intensivsten am Pylorus und auf den Falten, namentlich auf deren Kämmen, die fast schwarzroth aussahen. Auf der erkrankten Labmagenschleimhaut, deren Epithel theils schon fehlte, theils leicht zu entfernen war, machten sich noch zahlreiche, zumeist stecknadelkopfgrosse, aber auch grössere Blutextravasate bemerkbar. Ausserdem sah man hier mehrere linsen- bis erbsengrosse gelbröthliche und röthliche Knötchen (Schorfe), welche zwar im Centrum noch mit der Schleimhaut in Verbindung standen, aber dessenungeachtet mit Leichtigkeit in Form von kleinen Pfropfen abgelöst werden konnten, ausserdem einzelne kleine und flache, zum Theil mit zackigen Rändern versehene Grübchen, in denen gleichfalls Schorfe gesessen hatten.

Der Blind- und Grimmdarm enthielten ziemlich viel flüssige Contenta von gelblichgrauer Farbe, während im Dünn- und Mastdarme nur eine geringe Menge einer zähen gelblichen, schleimartigen Masse angetroffen wurde, welche sich von der Schleimhaut schwer entfernen liess.

Die sehr mürbe Schleimhaut des ganzen Darmcanales war gleichfalls geschwollen und geröthet, besonders die des Dünndarmes und des Mastdarmendes. Die Röthung war nicht nur hinsichtlich der Intensität, sondern auch insofern verschieden, als sie theils diffus, theils in linearer Form bestand. So erschien die Schleimhaut des Zwölffingerdarmes und einiger Partien des Leerdarmes mehr oder weniger intensiv gleichmässig dunkel gefärbt, während die Schleimhaut des übrigen Darmtheiles vorzugsweise eine streifige Röthe besass; die Streifen befanden sich stets auf der Höhe der Längs- und Querfalten der Schleimhaut. Am meisten ausgeprägt war dies auf der enorm geschwollenen Schleimhaut des Endstückes des Mastdarmes, wo die Longitudinalfalten in einer Länge von etwa $^1/_2$ Meter kirschbraun, stellenweise sogar schwärzlich aussahen. Auf diesen dunkelen Längsfalten klebten mehrere kleine längliche Blutgerinnsel. Ausser der diffusen und streifigen Röthung, welch letztere theils durch unmittelbar an einander liegende, theils durch confluirende kleine Blutextravasate bedingt wurde, bemerkte man auf der Darmschleimhaut, von welcher das Epithel entweder schon entfernt war oder mit Leichtigkeit abgewischt werden konnte, zahllose isolirte kleine, meistens stecknadelkopfgrosse Blutextravasate.

Die Peyer'schen Haufen zeigten nur viele kleine Grübchen und hatten hierdurch ein siebartiges (areolirtes) Ansehen. Sie waren jedoch nicht geschwollen und ragten deshalb auch nicht über die geschwollene benachbarte Schleimhaut hervor. Ebenso wenig bestand eine übermässige Anfüllung der Blutgefässe in der Umgebung der einzelnen Follikel und der Plaques.

Die solitären Follikel stellten dunkelrothe Knötchen dar, welche meistens die Grösse einer kleinen Erbse hatten; einige besassen auf ihrer Höhe einen gelblichen Fleck und entleerten beim Drucke eine graugelbe schmierige Masse.

Der vordere Theil der Scheidenschleimhaut zeigte nur einige dunkelrothe Streifen von verschiedener Breite, auf denen mehrere kleine, vom Epithel entblösste Stellen sichtbar waren.

In der unbedeutend geschwollenen Schleimhaut der Harnblase fand sich neben mehreren Ecchymosen und einigen grösseren Blutextravasaten in der Gegend des Grundes ein rother Fleck von dendritischer Form.

Die enorm ausgedehnte Gallenblase war mit dünnflüssiger grünlicher Galle stark angefüllt; auf ihrer geschwollenen Schleimhaut wurden, nachdem man sie mit Wasser reingespült hatte, zahlreiche kleine blutige Flecke gesehen.

Die Leber war von augenfällig gelblichgrauer Farbe und ausserdem sehr saftig und mürbe, sodass sie leicht zu einem Brei zerdrückt werden konnte.

An den Nieren wurden Regelwidrigkeiten nicht wahrgenommen.

Die Milz erschien etwas vergrössert und aus ihren Schnittflächen quoll eine dickflüssige, dunkele, fast schwärzliche Masse.

Die Lungen liessen, abgesehen von einer starken Luftanhäufung im interlobulären Gewebe, namentlich an den hinteren Enden, und einem grossen Blutreichthume. keine Veränderungen erkennen.

In dem Herzbeutel, dessen Innenfläche diffus geröthet war, wurde etwas blutig gefärbte Flüssigkeit gefunden.

Das Herz war sehr welk und auf der äusseren Fläche, besonders an den Herzohren, mit zahlreichen kleinen dunkelrothen Flecken versehen. Beide Herzkammern, hauptsächlich die rechte, enthielten wenig dunkeles Blut, in welchem lockere Cruormassen schwammen, und unter dem stark diffus gerötheten Endocardium sassen gleichfalls viele kleine Blutextravasate.

Die innere Fläche der Aortà und der grösseren Venen zeigte eine diffuse dunkele Röthe, die sich bei den Hohl- und Lungenvenen auf sämmtliche Häute, sogar auf ihre Umgebung erstreckte.

Das Blut erschien dunkel und dünnflüssig; nur in einigen grösseren Venen war es stellenweise locker coagulirt.

Die hierauf ausgeführte Section der Cadaver eines am 4. November crepirten $1\frac{1}{2}$ Jahre alten Stieres und eines noch 24 Stunden früher gefallenen halbjährigen Kalbes ergab der Hauptsache nach gleichfalls den im Vorstehenden ausführlich geschilderten anatomischen Befund. Nur waren die Veränderungen auf der Schleimhaut der Luftröhre, des Labmagens und Darmcanales in einem etwas geringeren Grade zugegen; die Milzschwellung und die blutig-sulzigen Infiltrationen fehlten gänzlich. Hingegen fand sich auf der kirschrothen und stark geschwollenen Schleimhaut der Nasenhöhlen und des Kehlkopfes stellenweise eine dicke Schicht einer grauweissen schmierigen Masse, — ein sog. käsiger Beschlag — welche auch auf der Schleimhaut der Maul- und Rachenhöhle viel reichlicher angetroffen wurde, als bei dem zuerst obducirten Cadaver. Auch war der Psalterinhalt nicht, wie bei dem zuerst secirten Cadaver, dünnbreiig, sondern vollständig

trocken und fest zwischen die Blätter gedrückt, von denen er in Form von dünnen Scheiben abgelöst werden konnte, welche wie gepresst und gedörrt erschienen und an denen das Epithel in grossen Fetzen kleben blieb.

Die oben angeführten Cadavertheile stammten von einer in der Nacht vom 3. zum 4. November gefallenen hochtragenden, etwa 5 Jahre alten Kuh und von zwei tragenden bezw. 3 und $3\frac{1}{2}$ Jahre alten Färsen, von denen die ältere gleichfalls in der Nacht vom 3. zum 4. und die andere in der Nacht vom 5. zum 6. November eingegangen war. Bei Untersuchung dieser Cadavertheile fand sich wiederum die oben beschriebene Erkrankung aller Schleimhäute und zwar in der Weise, dass bald das eine bald das andere System am meisten ergriffen war. Ebenso harmonirten die übrigen hierbei angetroffenen Veränderungen mit den Abweichungen, welche die Section der anderen Cadaver bereits ergeben hatte. Besonders hervorzuheben ist nur, dass der Inhalt des Psalters in allen drei Fällen stark ausgetrocknet und der des intensiv gerötheten Blinddarmes der Kuh sowie der zuletzt gestorbenen Färse blutig gefärbt war, bei dieser ein geringer partieller Milztumor bestand und Kreisthierarzt Pirl die Galle sowie den Urin von blutiger Beschaffenheit gefunden hatte.

Die mikroskopische Untersuchung einiger Blutproben auf Bacterien fiel bei allen sechs Cadavern negativ aus.

Das vorstehend dargestellte Sectionsresultat und die unten aufgeführten Ermittelungen über die Erscheinungen und den Verlauf der Krankheit erweckten bei mir den dringenden Verdacht auf Rinderpest, weshalb ich den Polizeibeamten, welcher den Sectionen beigewohnt hatte, ersuchte, das Gehöft der Abdeckerei sofort zu sperren.

Sodann setzte ich den Landrath von meinem Urtheil und dem Geschehenen in Kenntniss mit dem Ersuchen, zu veranlassen, dass die Abdeckerei, das Hildebrand'sche Gehöft und das den Häuslern Bormann und Lorenz zu Gommlo gehörige einzige Gehöft, in welchem noch zwei kranke Rinder standen, bis auf Weiteres gesperrt würden, was auch noch an demselben Tage geschehen ist.

Bei der hohen Wichtigkeit des Falles und der Unmöglichkeit, die noch vorhandenen kranken Rinder in Gommlo an demselben Tage zu untersuchen, reiste ich sogleich nach Berlin, um dem Herrn Decernenten für Veterinärangelegenheiten im Ministerium für Landwirthschaft etc. Bericht zu erstatten und die weiteren Massregeln anheim zu stellen.

Der vom Herrn Minister nach Wittenberg gesandte Professor Müller besichtigte am 9. November zunächst die sorgfältig aufbewahrten Cadavertheile und wohnte sodann der Section des noch nicht geöffneten Cadavers einer ca. 5 Jahre alten, hochtragenden Kuh bei, die am 4. November verendet war.

Bei dieser Section wurde gleichfalls eine Erkrankung der Schleimhäute in der oben beschriebenen Weise angetroffen, welche jedoch im Labmagen, im Dünn-, Blind- und Grimmdarme, in der Scheide, Harn- und Gallenblase in einem so geringen Grade bestand, wie ich sie in den übrigen Fällen nicht beobachtet hatte. So war im Labmagen die Schleimhaut nur in der Pförtnerhälfte geschwollen und geröthet und zwar in der Art, dass Schwellung und Röthung nach dem Pförtner zu immer stärker wurden. Verschorfungen kamen hier gar nicht zur Wahrnehmung. Auch konnten an dem Epithel der Scheidenschleimhaut, an den Peyer'schen Plaques und deren Umgebung keine augenfälligen Veränderungen gefunden werden, und im Darmcanale wurden nur einzelne bis zur Grösse einer Erbse angeschwollene solitäre Follikel gesehen. Auf der Schleimhaut der Maulhöhle und der Respirationsorgane waren jedoch die oben beschriebenen Veränderungen (Trübung, Zerfall und Auflockerung des Epithels, käsiger Beschlag, Erosionen, Schwellung, Röthung und Blutextravasate) sehr ausgeprägt vorhanden.

Die übrigen Organe zeigten im Wesentlichen gleichfalls die in den anderen Fällen gefundenen Veränderungen, von denen folgende besonders anzuführen sind: Der Psalterinhalt erschien wie ausgetrocknet; die Ileocoecalklappe ragte als ein stark zwei Finger breiter, dunkelroth gefärbter Zapfen in den Blinddarm hinein; die graubraun gefärbte Leber war stark durchfeuchtet und leicht zerdrückbar; in dem interlobulären Bindegewebe der Lungen bestand ein geringes Emphysem; der gleichmässig dunkel gefärbte Herzbeutel enthielt viel blutige Flüssigkeit, und das sehr schlaffe, mit Ecchymosen reichlich versehene und im Innern diffus geröthete Herz wenig dunkeles und locker geronnenes Blut; die grösseren Blutgefässe, namentlich die Venen, waren fast durchgehends blutig gefärbt; Veränderungen an der Milz und serös-blutige Infiltrationen im Bindegewebe wurden nicht gefunden.

Das Blut war, wie in den anderen Fällen, dunkel, dünnflüssig und frei von Bacterien.

Prof. Müller, Kreisthierarzt Pirl und ich begaben uns nach Gommlo und untersuchten zuvörderst die Rinder, welche noch krank sein sollten, und stellten demnächst in Bezug auf die ursächlichen Verhältnisse, die Erscheinungen und den Verlauf der Krankheit u. dgl. die eingehendsten Erhebungen an, deren Resultate in Verbindung mit den von uns bereits in Wittenberg und Kemberg ermittelten Thatumständen hier möglichst übersichtlich zusammengestellt folgen mögen.

Die Krankheit war in drei Gehöften aufgetreten:

1. Am 12. October 1881 erkrankte die einzige, 6 Monate zuvor auf dem Viehmarkte zu Kemberg angekaufte, ungefähr 4 Jahre alte,

tragende Kuh des Häuslers Göttert in Gommlo. Sie wurde am 16. ejusd. m., weil ihre Genesung unwahrscheinlich war, auf Veranlassung ihres Besitzers von dem Hausschlächter Bormann getödtet und von dem früheren Schäfer und jetzigen Häusler Lorenz ausgeschlachtet. Da die Kuh nicht mehr zum Aufstehen zu bewegen war, wurde sie zum Schlachten aus dem Stalle gezogen, wobei der Schneider Wittich Hülfe leistete. Bormann und Wittich, die sich nur kurze Zeit im Göttert'schen Gehöfte aufhielten, sowie Lorenz wohnen gleichfalls in Gommlo und hatten zu jener Zeit je zwei Stück Rindvieh, deren Ställe sie gleich nach jener Hülfeleistung bei Göttert betreten haben. Die Rinder von Bormann und Wittich blieben gesund, während die des Lorenz erkrankten. (Vergl. sub 3, S. 250.)

Das bessere Fleisch seiner geschlachteten Kuh hat Göttert eingesalzen und mit seiner Familie verzehrt, während das schlechtere Fleisch sowie die Eingeweide der Flaschenbrenner Kasper in Jackwitz (2,5 km entferntes Nachbardorf von Gommlo) und die Haut der Gerber Schöne in Kemberg (5 km von Gommlo entfernte Stadt) gekauft haben. Kasper hatte kein Rindvieh, dagegen besass Schöne, der die Haut etwa 8 Tage später in die Kalkgrube geworfen hat, zwei Kühe, deren Stall indess von der Gerberei weit entfernt ist und von Schöne nur selten betreten wird.

Der Göttert'sche Kuhstall, welcher sich unmittelbar neben dem isolirt liegenden Wohnhause befindet, ist sehr klein, ohne Fenster und Luftlöcher; die Wände desselben bestehen aus dünnem und schlechtem Fachwerk. Die Decke wird durch Stroh und Futter gebildet, welches auf den Balken und Stangen liegt, und der Fussboden besteht aus einer Sandschicht, die auf Lehm lagert. Eine Vorrichtung zum Abfliessen der Jauche ist nicht vorhanden.

Zum Futter hatte die Göttert'sche Kuh im letzten Monat vorzugsweise Häcksel erhalten, welcher aus Gersten- und Roggenstroh und etwas Grummet und altem Heu bestand und mit Wasser überschüttet wurde, dem zuvor abwechselnd Roggen- und Weizenkleie, gesunde gekochte und zerquetschte Kartoffeln sowie rohe zerstampfte weisse Rüben zugesetzt worden waren. Ausserdem hatte man der Kuh zuweilen kleine Portionen Gras und Runkelrübenblätter verabreicht.

Die Besitzerin, welcher diese Pflege grösstentheils vor und besonders während der Krankheit obgelegen hatte, ist mit fremdem Rindvieh nicht zusammengekommen. Dagegen war Göttert, welcher beim Schlachten der Kuh geholfen hat und auch während ihrer Krank-

heit, wenn auch nur selten, im Stalle gewesen ist, den ganzen October hindurch bei dem Hüfner Hille in Gommlo beschäftigt und ist hierbei zuweilen in den Hille'schen Rindviehstall gekommen, in welchem 13 Rinder standen, die gesund geblieben sind.

Während der Krankheit der fraglichen Kuh war im Göttert'schen Gehöfte ausser Bormann, Wittich und Lorenz nur noch die Frau Albrecht aus Gommlo, die sich von da in das Hildebrand'sche Gehöft begeben und sogleich am Füttern des Rindviehes betheiligt hat.

Vor dem Ausbruch der Krankheit hat das Göttert'sche Gehöft keine Person betreten, welche die Ansteckung der Kuh hätte vermitteln können; überhaupt blieben alle auf die Möglichkeit einer Einschleppung der Krankheit gerichteten Ermittelungen resultatlos.

2. Der Hüfner Hildebrand in Gommlo besass beim Ausbruche der Krankheit 5 Kühe, 2 Färsen, 1 Stier und 1 Bullenkalb, welche zusammen in einem Stalle standen und, abgesehen von zwei Kühen, welche um Fastnacht 1880 eingeführt waren, theils auf dem Hildebrand'schen Gehöfte geboren, theils als Kälber vor einigen Jahren angekauft waren. Ausserdem hatte der Vater des Hildebrand eine Kuh, welche am 29. August 1881 auf dem Viehmarkte zu Schmiedeberg angekauft und in einem besonderen Stalle untergebracht war, der sich unmittelbar neben dem anderen Hildebrand'schen Viehstalle befindet.

Zuerst trat die Krankheit am 22. October bei einer gegen 4 Jahre alten hochtragenden Kuh auf, welche von der Thür des Stalles zur rechten Seite die zweite war und am 25. ejusd. m. verendete. Das betreffende Cadaver, welches nicht obducirt wurde, liess der Abdeckereibesitzer Ackermann aus Wittenberg am folgenden Tage von seinem Knechte Schwarze nach Wittenberg abholen. Die Haut der Hildebrand'schen Kuh hat Ackermann am 27. October an den Gerber Zenker in Wittenberg verkauft, der dieselbe sogleich verarbeitet hat und damals kein Rindvieh besass.

Demnächst erkrankte am 30. October die ungefähr 5 Jahre alte tragende Kuh, welche unmittelbar an der Thür und neben der zuerst gefallenen Kuh stand. Dieselbe wurde auf Anrathen des behandelnden Thierarztes Jünger aus Kemberg am 1. November getödtet und vom Häusler Lorenz zu Gommlo abgezogen und zerlegt. Das Fleisch hat der Lumpensammler Pannicke aus Kemberg für seine Hunde gekauft, während die Eingeweide im Hildebrand'schen Garten sehr tief vergraben wurden. Die Haut ist an den Fellhändler Koppisch in Kemberg und von diesem an den Sattler Krüger ebendaselbst verkauft

worden, welcher sie sogleich in die Kalkgrube geworfen hat. Pannicke, Koppisch und Krüger waren zu jener Zeit nicht im Besitze von Rindvieh.

Bald nach dem Tödten jener Kuh erkrankten theils gleichzeitig, theils rasch auf einander alle übrigen in dem Hildebrand'schen Gehöfte stehenden Rinder, einschliesslich der dem Auszügler Hildebrand gehörigen Kuh, die, wie schon bemerkt, in einem besonderen Stalle stand.

Mit Ausnahme einer dem Hüfner Hildebrand gehörigen Kuh crepirten sämmtliche Thiere und zwar nach einem 3—4 tägigen Kranksein. Der Tod der beiden letzten Stücke, einer Färse und der Kuh des Auszüglers, erfolgte in der Nacht vom 5. zum 6. November. Die Cadaver aller 7 Rinder sind am 5. und 6. November gleichfalls nach der Abdeckerei zu Wittenberg geschafft worden.

Die am Leben gebliebene, etwa 5 Jahre alte Kuh, welche am 2. November erkrankte, war von der Krankheit ebenfalls in einem so hohen Grade ergriffen worden, dass der Besitzer ihren Tod am 6. desselben Monats jeden Augenblick erwartete. Allein am folgenden Tage war unter Nachlass des Durchfalles auffällige Besserung und am 8. November auch wieder etwas Appetit zum Fressen eingetreten.

Die Kuh war bei der von uns (am 9. November) vorgenommenen Untersuchung sehr abgemagert und zusammengefallen und schwankte bei dem Gehen aus dem Stalle. Sie hatte einige 30 unregelmässige, mit starker Betheiligung der Bauchmuskeln ausgeführte Athemzüge, gegen 100 schwach fühlbare Pulse in der Minute, und ihre Mastdarmtemperatur betrug 39,5 ° C. Die Ohren und Schienbeine fühlten sich kalt an, das Flotzmaul war trocken und rissig, und in den inneren Augenwinkeln klebte etwas gelblicher, eiterähnlicher Schleim. Die Augenbindehaut sowie die sichtbare Schleimhaut der Nasenhöhle und der Scheide liessen nur eine ungewöhnliche Blässe erkennen. Auf mehreren Stellen der Maulschleimhaut aber, namentlich an den Backenpapillen, wurden kleine, scharf begrenzte Epitheldefecte wahrgenommen.

Der Hüfner Hildebrand'sche Rindviehstall, welcher sich in einem Gebäude aus gebrannten Mauersteinen befindet, ist mit zwei Fenstern und mehreren, unmittelbar unter der Decke angebrachten Zuglöchern versehen und hat nicht nur eine ausreichende Höhe, sondern ist auch geräumig genug für zehn ausgewachsene Rinder. Seine Decke ist aus Schalholz und Lehmschlag hergestellt, und der Fussboden, welcher höher liegt als der grosse und trockene Hofraum, besteht aus einer ungefähr 30 cm dicken Sandschicht, unter welcher sich zuerst eine etwa ebenso dicke Lage von Kies und dann ein Lehmlager befinden. Zum Abfluss der Jauche dienen nach der Dungstätte führende Canäle.

Von diesem Stalle ist der Stall des Auszüglers Hildebrand nur durch eine massive Mauer getrennt; übrigens ist letzterer ebenso zweckmässig eingerichtet und geräumig wie jener.

Das Rindvieh der beiden Hildebrand hat, mit Ausnahme des Kalbes, während der letzten zwei Monate als Futter neben Wiesenheu, von dem die drei Pferde des Hildebrand ohne den geringsten Nachtheil gefressen haben, Häcksel von verschiedenem Stroh mit zerschnittenen grünen Blättern von Kohl-, Runkel- und weissen Rüben und ausserdem im Monat October guten Stoppelklee und zerstampfte weisse Rüben erhalten. Zum Saufen bekamen die Thiere mit Roggenkleie vermischtes Wasser, dem grösstentheils zuvor noch gesunde gekochte und zerquetschte Kartoffeln zugesetzt worden waren.

Da man den ersten Erkrankungsfall auf die Fütterung der von einigen starken Nachtfrösten betroffenen grünen Blätter zurückführte, so wurden letztere seit dem 22. October nicht mehr verabreicht. Das 6 Monate alte Kalb hat als Futter nur Heu und als Getränk Wasser bekommen, dem vorher abwechselnd Kleie, Haferschrot, zerschnittene Mohrrüben und saure Milch zugesetzt worden war.

Das Hildebrand'sche, im Ganzen sehr sauber gehaltene Gehöft ist von dem Göttert'schen gegen 140 Meter entfernt. Zwischen beiden Gehöften hat seit der Erkrankung der Göttert'schen Kuh nur die schon genannte Frau Albrecht verkehrt. Namentlich haben auch Bormann, Wittich und Lorenz in der Zeit vom 16. bis zum 22. October (seit dem Nothschlachten der Göttert'schen Kuh bis zum Ausbruch der Krankheit unter dem Hildebrand'schen Rindvieh) das Hildebrand'sche Gehöft nicht betreten.

So lange die Rinder der beiden Hildebrand krank waren, ist in ihrem Gehöfte ausser den schon angeführten Personen (Schwarze, Jünger, Lorenz, Pannicke und Koppisch) nur die Frau Lorenz und der bereits erwähnte Hausschlächter Bormann gewesen, welcher am 22. October, als der erste Erkrankungsfall auftrat, in dem Gehöfte ein Schwein geschlachtet hat. Bormann ist indess mit der kranken Kuh in keine Berührung und in den folgenden Tagen auch nicht in Rindviehställe gekommen.

3. Dem Häusler Lorenz und seinem Schwiegervater Bormann (nicht zu verwechseln mit dem bereits erwähnten Hausschlächter Bormann) erkrankte Ausgangs October fast gleichzeitig je eine Kuh. Lorenz, der, wie schon erwähnt, die Göttert'sche Kuh (am 16. October)

ausgeschlachtet hatte, besass ausser der erkrankten, etwa 5 Jahre alten und Mitte Juni 1881 in Gommlo angekauften Kuh noch eine $2^1/_2$ Jahre alte und selbst gezogene Färse. Die Krankheit der Kuh hatte 8 Tage lang bestanden und am 4. Tage einen so hohen Grad erreicht, dass man einen tödtlichen Ausgang befürchtet hatte. Hierauf war jedoch unter Verschwinden der Diarrhoe schnell zunehmende Besserung eingetreten, sodass wir an dem fraglichen Thiere (am 9. November) Symptome einer Krankheit nicht mehr zu ermitteln vermochten.

Die Krankheit der ungefähr 3 Jahre alten Kuh des Bormann hatte nur einen geringen Grad erreicht; denn schon nach Verlauf von 5 Tagen waren alle Symptome wieder verschwunden. Bormann besass ausser der krank gewesenen noch eine 5 Jahre alte Kuh und ein 6 Monate altes Kalb, die völlig gesund geblieben sind; alle drei Thiere hat er selbst gezogen.

Das Lorenz'sche und Bormann'sche Rindvieh erhielt im October und November fast gleichmässig neben Häcksel von Wiesenheu und verschiedenem Stroh zuweilen geringe Quantitäten Runkelrübenblätter und mit dem Saufen abwechselnd Roggenkleie, gekochte und zerdrückte gesunde Kartoffeln sowie zerschnittene weisse Rüben.

Die Häuser des Lorenz und Bormann liegen neben einander und haben einen gemeinschaftlichen Hof, sodass sie als ein einziges Gehöft zu betrachten sind, das von dem Göttert'schen Gehöfte 65 und von dem Hildebrand'schen 75 Meter entfernt ist. Die Rindviehställe sind nur 18 Meter von einander entfernt und von gleichmässig schlechter Beschaffenheit; sie befinden sich unmittelbar neben oder eigentlich in den Wohnhäusern und haben zwar eine ausreichende Grösse und Höhe, aber weder Fenster und Zuglöcher, noch Einrichtungen zum Abfliessen der Jauche. Ihre Wände und Decken sind fest und die Fussböden bildet eine auf Lehm ruhende hohe Lage von Sand und Kies.

In der Zeit, als die Kühe von Lorenz und Bormann erkrankt waren, haben fremde Personen das betreffende Gehöft nicht betreten. Wohl aber sind Lorenz und seine Frau bei dem Hildebrand gewesen, jedoch erst zur Zeit, als unter Hildebrand's Vieh die Krankheit schon grassirte. Ausserdem war die Frau Lorenz, um für ihre schwer kranke Kuh Leinsamen zu holen, in den ersten Tagen des November bei dem Häusler Lehmann in Gommlo.

Ausser den vorerwähnten Thieren waren während des laufenden Jahres in Gommlo Rinder weder crepirt noch nothgeschlachtet und

seit dem 29. August 1881 hatte man daselbst Rindvieh nicht eingeführt. Auch war nichts bekannt geworden von einem während der letzten Zeit in der Umgegend von Gommlo etwa vorgekommenen rinderpestverdächtigen Krankheitsfalle oder gänzlichem Aussterben eines Rindviehbestandes, und die Rindercadaver, welche der Abdeckereibesitzer Ackermann zu Wittenberg im September und October erhalten hatte, stammten sämmtlich aus grösseren Viehbeständen, in denen weitere Todesfälle nicht zur Kenntniss der Behörden und des Publicums gelangt sind.

Die Krankheitserscheinungen, welche man an den kranken Rindern aller drei Gehöfte beobachtet hatte, waren ganz gleichartig und nur graduell von einander verschieden.

Die Krankheit begann mit trägem, unregelmässigem und häufig unterbrochenem Wiederkäuen, welches bald völlig verschwand, und Verminderung der Fresslust, der schnell ein gänzliches Versagen des Futters folgte. Bei den milchenden Kühen war ausserdem eines der ersten Symptome eine bedeutende Verminderung der Milchabsonderung. Gleichzeitig bestand eine allgemeine Trägheit und verminderte Munterkeit. Sehr schnell stellten sich bei gesträubtem Haare periodisch auftretendes Zittern und ein sich häufig wiederholender kurzer, heiserer, Anfangs kräftiger, dann matter werdender Husten ein, den die Thiere zu unterdrücken suchten. Hierauf traten eine stetig grösser werdende Athembeschwerde, starkes Thränen der fast geschlossenen und sehr zurückgezogenen Augen, Ausfluss aus der Nase, vermehrte Speichelabsonderung, übeler Geruch aus dem Maule, ein häufiges Zähneknirschen und Schütteln mit dem Kopfe in die Erscheinung. Durch dieses Schütteln entstand zuweilen ein so heftiges Rasseln der Ketten, dass es ausserhalb der Ställe gehört werden konnte. Während zu Anfang der Krankheit der Mist verzögert, von härtlicher Beschaffenheit und dunkeler Farbe abgesetzt wurde, trat schon am zweiten Tage bei gesteigertem Durste immer heftiger werdender Durchfall ein; zuletzt wurde nur eine gelblichgraue, stinkende Flüssigkeit entleert, welche bei einigen Thieren des Hüfners Hildebrand mit Blutspuren vermischt war. Gegen das Ende der Krankheit zeigten die sehr abgemagerten und zusammengefallenen Thiere eine so grosse Hinfälligkeit, dass sie kaum zu stehen vermochten und deshalb grösstentheils und zwar mit nach der Seite gebogenem Halse und Kopfe lagen, bis zum Tode laut ächzend und stöhnend.

Das im Vorstehenden dargestellte Ergebniss der in Gommlo angestellten Erhebungen in Verbindung mit den bereits in Wittenberg und Kemberg ermittelten Thatumständen begründete den Verdacht auf Rinderpest zwar noch mehr, allein es reichte doch nicht aus, das Vorhandensein der letzteren festzustellen. Gleichwohl wurden die

umfassendsten Vorsichtsmassregeln, soweit solche überhaupt zulässig erschienen, sofort angeordnet.

Da nunmehr auch die Tödtung der Hüfner Hildebrand'schen Kuh, welche sich in der Reconvalescenz befand, erforderlich erschien, wurde dieselbe auf behördliche Anordnung am 11. November (dem 9. Krankheitstage) vollzogen. Die hierauf sogleich ausgeführte Section ergab folgende Abnormitäten:

Auf der Maulschleimhaut fanden sich mehrere scharf begrenzte und meistens nur kleine Erosionen, und viele Backenpapillen waren ihres hornigen Ueberzuges mehr oder weniger beraubt. Die Schleimhaut des Labmagens hatte, namentlich nach dem Pförtner zu und auf der Höhe der Falten, eine fast gleichmässige schwach graue Farbe, welche die Schleimhaut des Dünndarmes stellenweise gleichfalls erkennen liess. An dem grösseren Theile der Dickdarmschleimhaut hingegen war jene Färbung in Form von schmalen grauen, selbst schwärzlichen Längs- und Querstreifen vorhanden, welche an mehreren Stellen ein förmliches Netzwerk darstellten. In der Schleimhaut des Pförtnertheiles des Labmagens und des Dünndarmes sassen zahlreiche linsen- bis bohnengrosse, flache gelblichgraue, leicht zerdrückbare Schorfe, die nur in der Mitte mit der Schleimhaut locker verbunden waren und deshalb sehr leicht entfernt werden konnten, worauf seichte, hell geröthete und grösstentheils glatte Grübchen sichtbar wurden; nur einzelne von diesen Vertiefungen hatten etwas zackige Ränder. Ausserdem sah man in der Schleimhaut des Labmagens und Dünndarmes noch mehrere kleine, meist glatte Grübchen, aus denen die Schorfe bereits entfernt waren. Die sehr grosse Gallenblase war mit einer dünnflüssigen, dunkelgrünen Galle strotzend angefüllt.

Im Weiteren erfolgten noch zwei Todes- bezw. Erkrankungsfälle.

1. Am 13. November crepirte die früher näher bezeichnete Färse des Lorenz, welche neben der durchgeseuchten Kuh gestanden hatte. An dem Thiere wurde das vorn bereits geschilderte Krankheitsbild gleichfalls beobachtet, aber der Tod desselben war angeblich schon nach 24stündigem Kranksein eingetreten.

Da jedoch die hierüber von den Lorenz'schen Eheleuten gemachten Mittheilungen nicht mit einander übereinstimmten, so scheint die Vermuthung gerechtfertigt, dass Lorenz eine längere Dauer seiner Gehöftssperre gefürchtet und deshalb die Krankheit erst angezeigt hat, nachdem eine Genesung der Färse nicht mehr zu erwarten war.

Für diese Annahme dürfte auch das Resultat der von mir am folgenden Tage (14. November) in Gegenwart des Prof. Müller ausgeführten Section des betreffenden Cadavers sprechen, wobei wiederum in der Hauptsache eine mehr oder weniger hochgradige Erkrankung aller Schleimhäute gefunden wurde, wie ich sie oben genau beschrieben habe. Die hervorragendsten Veränderungen bot die Schleimhaut der

Maul- und Rachenhöhle, der Luftwege, des Psalters, Labmagens und Mastdarmendes dar, während die Schleimhaut des Darmcanales, insbesondere des Blind- und Grimmdarmes, und der Scheide verhältnissmässig wenig ergriffen war und die der Harn- und stark angefüllten Gallenblase fast normal erschien. Bemerkenswerth ist noch, dass man in den von ihrem Epithel entblössten Blättern des Psalters, dessen Inhalt wie gedörrt erschien, neben den strotzend angefüllten Blutgefässen noch zahllose, zumeist sehr kleine Blutextravasate wahrnahm, wodurch den Blättern eine solche Röthung verliehen wurde, wie solche in den früheren Fällen noch nicht gesehen worden war.

Auch der an den übrigen Organen erhobene Befund glich im Wesentlichen dem, welchen wir schon bei den übrigen Sectionen an den entsprechenden Theilen festgestellt hatten. Nur die Leber, welche sehr succulent und leicht zerdrückbar war, hatte eine noch nicht beobachtete hellgraue Farbe, die der glich, welche verwelkte Blätter besitzen.

Während der Krankheit dieser Färse hatten fremde Personen das Bormann-Lorenz'sche Gehöft nicht betreten, weil letzteres der früheren Erkrankungsfälle halber noch gesperrt war.

2. Der Häusler Lehmann in Gommlo, dessen Gehöft isolirt ausserhalb des Dorfes liegt, machte am 25. November die Anzeige von der Erkrankung seiner einzigen, gegen 8 Jahre alten und selbst gezogenen Kuh, welche, wie sich sogleich herausstellte, schon seit dem 21. ejusd. m. krank war, was jedoch der Lehmann aus Furcht vor der Sperre seines Gehöftes verheimlicht hatte. Die Kuh hatte die an den übrigen Thieren in Gommlo bereits beobachteten und oben beschriebenen Krankheitszufälle gleichfalls gezeigt und am 23. November 1 Pfund und am folgenden Tage $^3/_4$ Pfund in je 1 Liter Wasser gelöstes Glaubersalz bekommen, trotzdem zu dieser Zeit schon Diarrhoe zugegen gewesen war.

Kreisthierarzt Pirl untersuchte die fragliche Kuh sogleich und fand hierbei Folgendes:

Sie stand mit aufgekrümmtem Rücken, gesenktem Kopfe, schlaff herabhängenden Ohren, mattem und traurigem Blicke von der Krippe entfernt, versagte das Futter, aber nicht das Getränk, verrieth eine grosse Hinfälligkeit und Neigung zum Niederlegen und liess öfters einen kraftlosen Husten hören. Beim Drücken des Bauches wurden durch Ausweichen und brummendes Stöhnen Schmerzen geäussert. Aus dem Maule floss etwas schaumige, schleimige Flüssigkeit; das Flotzmaul war trocken und rissig; die Cornea der tief liegenden Augen erschien ungetrübt. Die Ohren und Schienbeine fühlten sich bald vermehrt warm, bald

auffällig kühl an, und an den Schultermuskeln trat periodisch ein starkes Zittern auf. Die Maulschleimhaut hatte eine gleichmässige scharlachrothe Farbe; am Zahnfleische des Unterkiefers befanden sich kleine und grössere Erosionen sowie einzelne kleine gelbliche Knötchen und grössere Fleckchen. Alle übrigen sichtbaren Schleimhäute waren diffus dunkel geröthet und gleichzeitig geschwollen; auf der Scheidenschleimhaut sassen noch mehrere blutige Flecke. Dabei hatte die Kuh, deren Mastdarmtemperatur 39,5 ° C. betrug, 112 Pulse und 28 Athemzüge in der Minute; gleichzeitig bestand starker Durchfall von Farbe und Consistenz einer Erbsensuppe. Im Hinterleibe wurde zuweilen ein Poltern gehört, und der in kleiner Quantität abgesetzte Urin war von gelbrother Farbe. Nachdem sich die Kuh niedergelegt hatte, was sehr langsam und vorsichtig geschah, liess sie bei jeder Exspiration einen leisen brummenden Ton hören.

Da dieser Erkrankungsfall die erste Gelegenheit zur Beobachtung eines kranken Rindes in Gommlo darbot, so trafen auf Anordnung des Herrn Ministers Prof. Dr. Roloff und Prof. Müller aus Berlin am folgenden Vormittage in Gommlo ein, um in Gemeinschaft mit Pirl und mir die fragliche Kuh einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen.

Wir fanden die ziemlich gut genährte Kuh im Stalle mit ausgestreckten Füssen auf der linken Seite liegen, sodass Hals und Kopf ebenfalls auf der Erde ruhten. Dieselbe zeigte, indem sie den Kopf sehr oft in die Höhe richtete und sich dabei zuweilen nach dem Leibe umsah, eine grosse innere Unruhe und Angst, und bei jeder Exspiration, welche in der Minute nur 18 Mal erfolgte, hörte man ein lautes, fast dem Brummen ähnliches Stöhnen. Bei dem Drücken des schwach aufgetriebenen Bauches wurden durch noch lauteres Brummen, Aufrichten des Kopfes und Bewegen der Füsse heftige Schmerzen verrathen. Als die Kuh, welche zum Aufstehen nicht zu bewegen war, eine natürliche Lage eingenommen, dabei die Füsse unter den Bauch gezogen und den Kopf auf die rechte Brustwand gestützt hatte, verminderte sich das Stöhnen. Die Körpertemperatur war seit dem vorigen Tage bedeutend gesunken; sie betrug im Mastdarme 38,0 und in der Scheide 37,5 ° C. Im Uebrigen hatte sich das vom Kreisthierarzte Pirl beobachtete Krankheitsbild nur wenig verändert. So zählte man in der Minute noch 108 kaum fühlbare Pulse. Die Cornea der tiefliegenden Augen war ungetrübt; die Bindehaut erschien zwar geschwollen, aber bleich. Zwischen den fast geschlossenen Augenlidern klebte etwas gelblicher, eiterähnlicher Schleim. Thränenfluss bestand nicht, wohl aber ein geringer schleimiger Ausfluss aus der Nase. In der Maulhöhle, aus der sich ein auffällig übeler Geruch nicht verbreitete, befand sich eine vermehrte Anhäufung von schaumiger Flüssigkeit. Die diffus dunkel gefärbte Nasenschleimhaut war mit vielen Ecchymosen versehen, und auf der schwach gerötheten Maulschleimhaut war neben den schon von Pirl gesehenen Erosionen und kleinen gelblichen Knötchen und Fleckchen stellenweise eine dünne Schicht einer gelblichgrauen, schmierigen, leicht entfernbaren Substanz vorhanden. Die geschwollene und zum Theil mit einer schwach blutigen Flüssigkeit besudelte Schleimhaut des Afters war dunkelroth, fast kirschbraun und stark hervorgedrängt. Auf der ebenfalls geschwollenen und

diffus dunkel gerötheten Schleimhaut des Scheidenendes und der Schamlippen bemerkte man noch zahlreiche kleine Blutextravasate. Zwischen den geschwollenen und aus einander geklafften Schamlefzen klebte etwas gelblicher, eiterähnlicher Schleim. Fäcalmassen und Urin wurden nicht entleert, und eine augenfällige Erkrankung des Epithels der Vaginalschleimhaut kam nicht zur Beobachtung.

Nachdem wir auf Grund des vorstehend geschilderten Befundes die Tödtung der fraglichen Kuh für nothwendig erachtet hatten, wurde dieselbe auf polizeiliche Anordnung sogleich ausgeführt.

Die Section ergab im Wesentlichen wiederum diejenigen anatomischen Veränderungen, welche schon in den übrigen Fällen beobachtet und vorn speciell beschrieben worden sind. So wurde die Erkrankung der Schleimhäute gleichfalls in einem sehr verschiedenen Grade angetroffen. Am heftigsten war die Schleimhaut des Gastrointestinaltractes, der Gallen- und Harnblase ergriffen, während die Veränderungen auf der Schleimhaut der Nasenhöhlen, der Maul- und Rachenhöhle verhältnissmässig viel geringer und die auf der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre so unbedeutend waren, dass sie sich auf eine geringe, stellenweise von kleinen Blutextravasaten durchzogene diffuse Röthung beschränkten.

Der reichliche Inhalt des Lösers war wie ausgedörrt; man konnte ihn zu Pulver zerreiben. Die mit Leichtigkeit ihres Epithels zu beraubenden Blätter dieser Magenabtheilung zeigten in Folge einer strotzenden Anfüllung der Blutgefässe und der Anwesenheit zahlreich erkleiner Blutungen die nur in drei früheren Fällen angetroffene sehr intensive Röthe.

In dem Pförtnertheile der kirschrothen und zudem von zahllosen, grösstentheils sehr kleinen (stecknadelkopfgrossen) Extravasaten durchsetzten Schleimhaut des Labmagens sass neben vielen, meistens linsengrossen und glatten Vertiefungen eine so grosse Zahl bis erbsengrosser, gelblichrother Pfröpfchen, wie sie bei den übrigen Sectionen noch nicht gesehen worden war.

Ein höchst interessantes Aussehen gewährte die Röthung der Darmschleimhaut. Sie bestand vorzugsweise in Form von Streifen, welche eine ungleiche Intensität und Breite hatten und sich im Grimm-, besonders aber im Blinddarme zu einem prächtigen Netzwerke vereinigten, zwischen dem noch zahlreiche kleine blutige Flecke sichtbar waren. Im Leer- und Hüftdarme hingegen befanden sich dicke und sehr lange Längsstreifen, die von dünnen, etwa 1 cm langen und dicht neben einander befindlichen Querstreifen durchkreuzt wurden, wodurch ein Bild entstand, welches die grösste Aehnlichkeit mit der Anordnung der Striche hatte, die auf einem Metermasse zur Bezeichnung der Millimeter dienen. Sehr intensiv geröthet, fast schwärzlich erschienen die Längsstreifen auf der stark geschwollenen und mit einer gelblichen, eiterähnlichen Masse bedeckten Schleimhaut des Mastdarmendes. Alle jene Streifen, selbst die kleinsten, befanden sich auf den Kämmen der Schleimhautfalten und waren theils durch dicht neben einander liegende kleine Blutextravasate, theil durch deren Confluenz hervorgebracht.

Die Peyer'schen Plaques liessen, abgesehen von mehreren kleinen Grübchen, augenfällige Veränderungen nicht erkennen. Namentlich zeigten sie weder Blut-

extravasate, noch in ihrer und ihrer Follikel Umgebung einen Kranz von injicirten kleinen Blutgefässen.

Die solitären Follikel waren jedoch wie in allen übrigen Fällen als grösstentheils erbsengrosse, röthliche und mit einer gelblichen Stelle versehene Knötchen sehr augenfällig, welche am zahlreichsten im Dünndarme angetroffen wurden und beim Drücken eine gelbliche schmierige Masse entleerten.

Die Schleimhaut der Harn- und stark angefüllten Gallenblase zeigte eine bei den früheren Sectionen noch nicht gesehene Veränderung. Sie war beträchtlich geschwollen und enthielt ausser zahllosen sehr kleinen, etwa stecknadelkopfgrossen Blutextravasaten viele sie überragende dunkelrothe, fast schwärzliche rundliche Flecke von der Grösse einer Linse bis zu der einer grossen Erbse, sodass einige Stellen förmlich getigert erschienen.

An dem Epithel der Scheidenschleimhaut, die durchgängig schmutzig geröthet und ausserdem mit einigen dunkelen Streifen versehen war, konnten wesentliche Veränderungen nicht nachgewiesen werden.

Von dem übrigen Befunde ist nur noch bemerkenswerth, dass das interlobuläre Emphysem in den Lungen sehr gering war, die saftige und leicht zerdrückbare Leber eine graugelbliche Farbe hatte, und dass weder eine Anschwellung (Tumor) der Milz noch blutige sulzige Massen gefunden wurden.

Eine mikroskopische Untersuchung von Blutproben fand nicht statt.

Der im Ganzen gut eingerichtete Lehmann'sche Kuhstall, dessen Wände aus Lehm bestehen und sehr dick sind, befindet sich unmittelbar neben dem Wohnhause; er hat die gehörige Grösse und Höhe, ist ausreichend beleuchtet, mit mehreren Zuglöchern und einem Canal versehen, welcher die Jauche nach der Düngergrube führt. Seine Decke ist aus Schalholz und Lehmschlag hergestellt und der grösstentheils mit Kieselsteinen gepflasterte Fussboden besteht aus einer etwa $^1/_2$ Meter hohen Sandschicht, die auf Lehm ruht.

Die Kuh erhielt seit mehreren Wochen vor ihrer Erkrankung zum Futter nur gutes Heu mit zerstampften weissen Rüben und mit dem Getränk gekochte zerquetschte Kartoffeln und Roggenkleie; Blätter von Kohl etc. sind ihr gar nicht verabreicht worden.

Während der Krankheit der Kuh ist im Lehmann'schen Gehöfte vor dessen Sperre nur der Bruder von Lehmann gewesen. Dieser ist aber nicht in den Kuhstall gekommen, und die 4 Stück Rindvieh, welche er selbst besitzt, sind gesund geblieben.

Nachdem die Desinfection der Abdeckerei zu Wittenberg und der vier Seuchengehöfte in Gommlo unter sachverständiger Controle gründlich ausgeführt worden war, wurde, da bis zum 17. December ein neuer Erkrankungsfall nicht vorgekommen, der grösste Theil der Schutzmassregeln wieder aufgehoben. In Kraft blieben nur das Verbot

des An- und Verkaufes von Rindvieh in Gommlo sowie die Pflicht, jeden inneren Erkrankungsfall bei dem Rindvieh in Gommlo anzuzeigen. Ausserdem wurde letztere Massregel noch für diejenigen Ortschaften angeordnet, deren Feldmark an die von Gommlo grenzt, und endlich die Bestimmung getroffen, dass das Rindvieh von Gommlo bei dessen Benutzung weder mit Rindvieh anderer Gehöfte in Berührung noch an Orte (vor oder in Gasthöfe etc.) gebracht werden durfte, wo fremdes Rindvieh dauernd oder auch nur vorübergehend aufgestellt werden konnte.

Weil auch innerhalb weiterer vier Wochen ein Krankheitsfall der vorgedachten Art weder in Gommlo noch in dessen Nachbarschaft zur Kenntniss gelangt war, erfolgte nunmehr die Aufhebung sämmtlicher Schutzmassregeln, womit der fragliche Seuchenfall seine Endschaft erreichte.

Soviel über den Gang der Seuche als solcher. Da aber für die Erörterung der sich mit unabweisbarer Nothwendigkeit uns aufdrängenden Frage nach der Natur der Krankheit auch Boden-, Futter- und andere Verhältnisse in Gommlo von grösster Bedeutung sind, so erscheint es geboten, ihre Darstellung einem näheren Eingehen auf jene Frage selbst noch kurz voranzuschicken.

Das Dorf Gommlo liegt auf einer Anhöhe im südlichen Theile des Kreises Wittenberg, 17 km südlich von Wittenberg, gegen 2 km westlich von der von Wittenberg über Kemberg nach Schmiedeberg führenden Strasse und zwischen den beiden zuletzt genannten Städten fast in der Mitte. Es hat gegen 300 Einwohner, ist durch eine sehr breite Strasse in zwei fast gleich grosse Hälften getheilt, und die benachbarten Ortschaften sind 2—4 km entfernt. Die meisten Gehöfte grenzen theils unmittelbar, theils mit ihren Gärten an einander; mehrere Besitzungen liegen völlig isolirt in verschiedener Entfernung vom Orte.

Die Feldflur von Gommlo ist grösstentheils von Nadelholzwäldern umgeben. Der im Allgemeinen leichte Boden besteht vorwiegend aus einer sehr verschieden hohen Sandschicht, die meistens auf Lehm und stellenweise auf Mergel lagert. Zum Theil besteht die Oberkrume aus lehmigem Sande; an einzelnen Stellen ist sogar reiner Lehm von grosser Mächtigkeit vorhanden.

Von den Feldfrüchten, die in Gommlo gebaut werden, gedeihen Roggen, Hafer und Kartoffeln am besten.

Die zu Gommlo gehörigen Wiesen haben ihre Lage am Abhange und Fusse der Anhöhe; sie müssen, um einen befriedigenden Ertrag zu liefern, gut gedüngt werden; dennoch wird meistens nur saures Heu erzielt.

Die letzte Ernte ist in Bezug auf den Ertrag zwar nicht befriedigend ausgefallen, aber im Allgemeinen recht gut eingebracht. Nur Heu und Grummet sind häufig nass geworden, ohne dass sie aber hierdurch eine schädliche Eigenschaft angenommen hätten.

Die sämmtlichen in Gommlo vorhandenen Brunnen liefern ein etwas eisenhaltiges, sonst aber vorzügliches Wasser. In sehr trockenen Jahren versiegt jedoch in den meisten Brunnen das Wasser; alsdann wird das Vieh aus einem ca. 2 km von dem Dorfe entfernten Bache getränkt.

Bei dem Ausbruche der Krankheit belief sich das Rindvieh in Gommlo, das sich fast ausnahmslos im guten Futterzustande befand, auf 147 Stück, wovon 6 Hüfner je 10—14 Stück, 14 Kossathen je 4—8 Stück und 5 Häusler je 1—3 Stück besassen und 38 Stück in 10 ausgebauten Gehöften standen.

Was nun die Natur der Krankheit selbst betrifft, so geht aus allen oben gemachten Mittheilungen zweifellos hervor, dass sämmtliche erkrankte Rinder an einer und derselben Krankheit gelitten haben. Es kann demnach nur die Frage entstehen, ob die Erkrankungsfälle in Folge der Rinderpest entstanden, oder durch eine andere, letzterer sehr ähnliche Krankheit hervorgerufen sind.

Auf Rinderpest weisen hin:

1. Der klinische und anatomische Befund. — Die oben beschriebenen Krankheits- und Sectionserscheinungen documentiren im Wesentlichen ein mehr oder minder hochgradiges Ergriffensein aller Schleimhäute (Röthung, Schwellung, Durchtränkung, Extravasationen und Verschorfungen; Trübung, Auflockerung, Zerfall und Ablösung des Epithels); sie harmoniren demnach mit denjenigen, welche man bei der Rinderpest beobachtet. Nur die Peyer'schen Haufen liessen in keinem einzigen Falle auffällige, namentlich solche anatomische Veränderungen (Injection der kleinen Blutgefässe in deren Umgebung

sowie um die einzelnen Follikel, Schwellung und Extravasate) erkennen, welche die Sectionen an Rinderpest gefallener Thiere der Regel nach ergeben. Dies allein würde indess meines Erachtens kein ausreichender Grund sein, Rinderpest auszuschliessen, weil deren anatomisches Bild bekanntlich eine grosse Mannigfaltigkeit zeigt.

2. Die Dauer und der Verlauf der Krankheit. — Die Krankheit dauerte in den tödtlich endenden Fällen 3—4 Tage und bei den beiden Thieren, die völlig genasen, bezw. 5 und 8 Tage, während eine Kuh, als sie am 9. Krankheitstage getödtet wurde, noch kränklich war. Sodann genasen von den 15 erkrankten Rindern nur 3 Stück: Thatsachen, die völlig übereinstimmen mit den bezüglichen Beobachtungen, welche bei der Rinderpest gemacht werden.

3. Der Seuchengang. — Wie es bei der Rinderpest gewöhnlich der Fall ist, so traten auch hier in denjenigen Gehöften, wo mehrere Rinder standen (bei Hildebrand und Lorenz), die Erkrankungsfälle nicht gleichzeitig sondern in Zwischenräumen auf, welche den Incubationszeiten der Rinderpest entsprachen. So erkrankten im Hildebrand-schen Gehöfte erst mehrere Tage nach dem ersten Todesfalle und einige Tage nach der Erkrankung des zweiten Thieres sämmtliche Rinder, namentlich auch die Kuh des Auszüglers Hildebrand, welche, wie oben erwähnt, in einem besonderen Stalle stand. Ebenso erfolgte bei Lorenz der zweite Erkrankungsfall erst mehrere (etwa 10) Tage nach dem ersten.

4. Die Verbreitungsweise. — Nach den obigen Mittheilungen ist ziemlich sicher anzunehmen, dass die Krankheit aus dem Göttert'schen Gehöfte durch die Frau Albrecht in das Hildebrand'sche, von Lorenz in sein eigenes Gehöft und aus diesem wiederum durch die Frau Lorenz in das Lehmann'sche Gehöft verschleppt worden ist. Im letzteren Falle müsste allerdings eine Incubation von gegen drei Wochen angenommen werden, weil die Frau Lorenz anfangs November im Gehöfte von Lehmann war und dessen Kuh erst am 21. desselben Monats erkrankte. Eine derartige ungewöhnlich lange Incubation ist aber schon öfters, so auch bei der Rinderpestinvasion im Winter 1878/79, beobachtet worden [1]).

Demnach ist die Krankheit höchst wahrscheinlich ansteckungsfähig gewesen und in Folge dessen, wie es mit der Rinderpest ge-

[1]) Dritter Jahresber. der Kgl. techn. Deputat. f. d. Veterinärwes. über die Verbreit. anst. Thierkrankh. in Preussen, 1879, S. 111.

schieht, durch Verschleppung weiter verbreitet worden. Denn gegen die Annahme, die Krankheitsfälle hätten in gar keinem ätiologischen Zusammenhenge gestanden, sondern wären lediglich durch eine in den betreffenden Gehöften vorhanden gewesene Schädlichkeit hervorgerufen worden, lässt sich entschieden die Thatsache einwenden, dass die localen (Stall-) und Futterverhältnisse, unter denen sich die erkrankten Thiere befanden, zu verschiedene waren, als dass sie hätten Veranlassung zur Entstehung einer einheitlichen Krankheitsform werden können.

Noch unbegründeter aber ist die vielfach aufgestellte Behauptung, dass die Krankheit in Folge übermässigen Verfütterns von Kohl-, Kohlrüben- und Rübenblättern entstanden sei, welche durch die starken Nachtfröste im October gelitten hätten, weil weder das 1/2 Jahr alte Kalb von Hildebrand noch die Kuh von Lehmann Blätter erhalten haben, weil ferner Hildebrand die Fütterung der Blätter nach dem Erkranken der ersten beiden Kühe sogleich erfolglos eingestellt hat und weil endlich fast sämmtliche Besitzer in Gommlo und aus dessen Nachbarschaft während des ganzen Herbstes ohne Nachtheil ihr Rindvieh nicht nur mit mehr, sondern auch mit stärker durch Frost veränderten Blättern gefüttert haben, als den erkrankten Thieren verabreicht worden ist.

5. Die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, die Krankheit anderen bekannten Krankheitsformen zu subsumiren. — So viel mir bekannt, ist bei dem Rindvieh, abgesehen von der Rinderpest, noch keine Krankheitsform beobachtet worden, deren Gesammtbild, Verlauf, Ausgang etc. mit der in Rede stehenden Krankheit völlig übereinstimmte, was auch von der Krankheit gilt, welche Roloff gesehen und beschrieben hat[1]). Freilich kann dies zum Theil daran liegen, dass leider in rinderpestfreien Zeiten denjenigen Krankheiten zu geringe Aufmerksamkeit geschenkt wird, bei denen eine Aehnlichkeit mit der Rinderpest besteht.

Gegen das Vorhandengewesensein der Rinderpest aber sprechen:

1. Der Mangel des Nachweises einer Einschleppung der Krankheit. — Der erste Erkrankungsfall ereignete sich am 12. October 1881, also zu einer Zeit, wo die Rinderpest weder in

---

1) Veterinärkalender f. d. Jahr 1872 von Müller u. Roloff. S. 102.

Deutschland noch in den angrenzenden Theilen des Auslandes herrschte. Eine Ansteckung des betreffenden Thieres war aber trotz aller angestellten Ermittelungen, über deren Ergebniss oben ausführlich berichtet ist, nicht nachzuweisen, ja es fehlte sogar jeder Anhalt für die Vermuthung einer Einschleppung der Krankheit in das kleine, ganz isolirt liegende und sehr verkehrsarme Dorf.

2. Der sehr günstige Verlauf der Krankheit unter dem Bormann'schen und Lorenz'schen Rindvieh. — Es ist oben bemerkt worden, dass die Besitzungen von Bormann und Lorenz nur ein einziges Gehöft darstellen und die dort befindlichen Rindviehställe nicht mehr als 18 Meter von einander entfernt sind. Deshalb müssen die beiden Rindviehbestände, zumal ihre Besitzer der nahen Verwandtschaft halber mit einander viel verkehren, als ein einziger betrachtet werden, der sonach beim Ausbruche der Krankheit aus 5 Stück bestand. Hiervon erkrankten die beiden Lorenz'schen Kühe sehr schwer, sodass die eine krepirte und bei der anderen erst nach achttägigem Kranksein Genesung eintrat, während von dem Bormann'schen Rindvieh nur eine Kuh leicht erkrankte und die übrigen Thiere (eine Kuh und ein Kalb) sogar völlig gesund blieben.

Wenn es nun auch eine bekannte Thatsache ist, dass von einem Rindviehbestande, unter dem die Rinderpest zum Ausbruche kommt, ein geringer Procentsatz nicht tödtlich und ein noch geringerer gar nicht erkrankt, so ist doch meines Wissens ein so gutartiger Verlauf, wie er im vorliegenden Falle stattgefunden, unter Verhältnissen, in welchen sich jene Rinder befanden, bei der Rinderpest noch nicht beobachtet worden.

3. Die geringe Verbreitung der Krankheit. — Der Erfahrung zufolge ist das Rinderpestcontagium ungemein verschleppbar und deshalb würde die in Rede stehende Seuche, wenn sie thatsächlich Rinderpest gewesen wäre, höchst wahrscheinlich eine viel grössere Ausbreitung erfahren haben. Denn wie aus den oben gemachten Angaben hervorgeht, war vor dem polizeilichen Einschreiten zur Verschleppung der Krankheit durch Cadavertheile, namentlich aber durch Personen, welche theils mit den erkrankten Thieren, theils mit den betreffenden Cadavern und den hiervon herrührenden Theilen in Berührung gekommen waren, vielfache Gelegenheit vorhanden.

Wäge ich nun alle im Vorhergehenden für und gegen Rinderpest angeführten Argumente sorgfältig gegen einander ab, so kann ich nicht anders, als die vorliegende Frage offen zu lassen.

Gleichwohl dürfte der fragliche Seuchenfall hauptsächlich in zweifacher Hinsicht lehrreich sein:

1. Angenommen, die Krankheit wäre thatsächlich Rinderpest gewesen, so würde durch den Fall wiederum dargethan sein, dass der Nachweis der Einschleppung dieser gefährlichen Seuche unter Umständen sehr schwer oder gar nicht zu erbringen ist. Ausserdem würde der Fall aber auch gezeigt haben, dass die Seuche durch sachgemässes, energisches und möglichst frühzeitiges polizeiliches Einschreiten unter günstigen Umständen auch ohne militärischen Beistand schnell getilgt werden kann.

2. Sollte indess nicht Rinderpest, sondern eine andere, dieser nur höchst ähnliche Krankheit vorgelegen haben, so würde der Fall daran erinnern, dass man bei Constatirung der Rinderpest äusserst vorsichtig sein muss, um nicht ungerechtfertigter Weise die schweren Folgen heraufzubeschwören, welche bekanntlich der Ausspruch „Rinderpest“ nicht allein für den betroffenen engeren Bezirk, sondern für den ganzen Staat, ja für ganz Deutschland nach sich zieht.

XI.

Ueber das Tapetum der Haussäugethiere.

Von

M. Preusse, Stud. med. vet.

(Hierzu Taf. I, Fig. 1—16.)

Nach Brücke[1]) findet sich ein Tapetum unter den Mammalia bei vielen Raubthieren, ausgenommen die Flugraubthiere und die Insektenfresser, dann beim Pferde, dem Esel und asiatischen Elephanten. Ferner ganz allgemein bei den Wiederkäuern und den Cetaceen. Unter den letzteren ist es zweifelhaft bei den kräuterfressenden Walen, bei Halicore[2]) und bei Rhytine. Unter den Vögeln besitzt nur allein der Strauss ein Tapetum, ferner das Krokodil und viele Fische. Unter den letzteren sind besonders die Ganoiden und Selachier ausgezeichnet, aber auch bei einigen Percoiden und Scomberoiden soll ein Tapetum vorkommen. In der Classe der Wirbellosen giebt es auch einige Thiere mit echtem Tapetum, so z. B. viele Spinnen[3]).

Als eine der ersten Arbeiten über das Tapetum ist die von Hassenstein[4]) anzusehen. Die erste genauere Kenntniss über den histologischen Bau desselben besitzen wir von Eschricht in Kopenhagen[5]). Die letzte genauere Untersuchung rührt von Brücke (l. c.)

---

[1]) Anatomische Untersuchungen über die sog. leuchtenden Augen bei den Wirbelthieren, Müllers's Archiv, 1845. S. 387.

[2]) Edward Home. On the Anatomy of the Dugong. Philos. Transactions. 1820, I., p. 321.

[3]) F. Leydig, Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere, 1857, S. 254.

[4]) Commentatio de luce ex quorumdam animalium oculis producente atque de tapeto lucido. 1836.

[5]) Beobachtungen an dem Seehundsauge, Müller's Archiv, 1838, S. 575.

her. Seit jener Zeit ist das Tapetum noch nicht wieder Gegenstand einer eingehenderen Prüfung geworden. In Folge dessen wurde mir von Herrn Prof. Dr. Munk der Auftrag zu Theil, eine derartige Untersuchung nochmals vorzunehmen. Ich habe dieselbe im physiologischen Laboratorium der Kgl. Thierarzneischule zu Berlin im letzten Jahre ausgeführt. Dieselbe erstreckte sich auf folgende Thiere: Hunde, die mir in grossen Mengen zur Verfügung standen, sodann Pferde, Kälber, Rinder, Katzen, Schafe, eine Ziege und ein Reh.

Was die Farben des Tapetums anlangt, so zeigen sie am aufgeschnittenen Auge bei verschiedenen Thieren wesentliche Verschiedenheiten. Bei Hunden fand ich dasselbe im Allgemeinen goldgrün in der Mitte, nach den Rändern zu blau; manchmal war es mehr weisslich, in einigen Fällen sogar stahlblau und stets schön metallisch schimmernd. Das Tapetum der Katze ist goldgelb schillernd, an den Rändern bläulich. Das Pferd besitzt ein blaugrünes Tapetum, welches an den Rändern in azurblau übergeht; dasselbe hat jedoch keinen metallischen Glanz. Beim Rind und beim Kalb hat das Tapetum eine prachtvoll blaugrüne Färbung mit einem deutlichen röthlichen Schimmer in der Mitte, ausserdem ist dasselbe eigenthümlich moiréeartig glänzend. Aehnlich verhält sich das Tapetum bei der Ziege, dem Reh und dem Schaf; bei letzterem tritt der moiréeartige Glanz weniger stark hervor. Beim Strauss und beim Krokodil [1]) soll es eine silberweisse Farbe besitzen; ebenso soll dasjenige der Fische einen schönen Silberglanz zeigen. Leydig (l. c.) giebt an, dass das Tapetum bei den Spinnen schön grün, blau und golden schillert.

Hinsichtlich der Lage des Tapetums fand ich bei allen Thieren darin eine Uebereinstimmung, dass sich dasselbe stets oberhalb der Papilla n. optici im Augenhintergrunde ausbreitet. Bei den Wassersäugethieren und Fischen nimmt nach Brücke (l. c.) das Tapetum den ganzen hinteren Grund des Auges ein. Bei Raja batis hat es die Form eines länglichen Streifens gegenüber der Pupille.

Um nun die Ausdehnung und Lage im Verhältniss zu dem horizontalen und verticalen Meridian des Augapfels ausmessen zu können, schnitt ich aus dem Auge 2—3 Mm. von dem Cornealrande entfernt ein kreisförmiges Stück heraus und spaltete den Augapfel in radiärer Richtung so weit auf, dass ich ihn platt hinlegen konnte.

---

[1]) Chatin. Les organes des sens dans la série animale. Paris 1880, XXVI. Lec., p. 465—467.

Zunächst nahm ich nun eine Lagebestimmung der Papilla n. optici vor. Denkt man sich das aufgeschnittene Auge als kreisförmige Scheibe vervollständigt, so theilt der horizontale und der verticale Meridian dieselbe in vier Quadranten: der Sehnerveneintritt liegt nun bei allen Thieren, die Katze ausgenommen, im unteren äusseren Quadranten. Die specielle Lage desselben ist jedoch, selbst bei den Thieren, die in letzterem Punkte mit einander übereinstimmen, sehr verschieden nach den Classen, den Species, ja selbst nach den Racen.

Am auffallendsten ist dies beim Hunde zu sehen. Bei diesem Thiere ist die Entfernung der Papilla optica von dem verticalen Meridian umgekehrt proportional dem Divergenzwinkel. Unter dem Divergenzwinkel verstehe ich hier denjenigen Winkel, welchen die beiden vorderen Augenhöhlenflächen mit einander bilden. Den grössten Divergenzwinkel besitzen der Mops, Pintscher, Jagdhund und der grosse Hofhund. Derselbe schwankt zwischen 100 und 110°. Den kleinsten besitzt dagegen der Pudel, zwischen 84 und 95°. Einen mittleren Divergenzwinkel haben die Dogge, der Spitz, der Neufundländer und der Teckel, er schwankt zwischen 90 und 100°. Diese Angaben sind jedoch immer nur relativ, denn es kommen bei jeder Gruppe auch Ausnahmen vor.

Bei dem grössten Divergenzwinkel von 110° befand sich die Papilla optica etwas nach aussen von dem verticalen Meridian, demselben jedoch dicht anliegend und 2 Mm. unterhalb des horizontalen Meridians. Bei den kleinsten Divergenzwinkeln von 84 und 86° lag der Sehnerveneintritt 3—4 Mm. ausserhalb des verticalen und 2—3 Mm. unterhalb des horizontalen Meridians. Bei allen anderen dazwischenliegenden differirte die Entfernung der Papilla optica von dem verticalen Meridian entsprechend der Grösse des Divergenzwinkels. Je grösser letzterer war, desto näher lag sie dem Meridian, und umgekehrt. Die Entfernung von dem horizontalen Meridian blieb sich in allen Fällen ziemlich gleich.

Ganz anders verhielt sich dies bei der Katze. Bei diesem Thiere schwankte der Divergenzwinkel zwischen 105 und 115°. Die Papilla optica lag hier nicht im unteren äusseren, sondern im unteren inneren Quadranten des Auges. Sie lag ferner dem verticalen Meridian entweder dicht an, so bei 105°, oder $\frac{1}{2}$—1 Mm. nach innen von ihm entfernt, so bei 108—115°. Im Verhältniss zum horizontalen Meridian lag sie 2—3 Mm. unterhalb desselben.

Beim Pferd befand sich der Sehnerveneintritt im unteren äusseren

Quadranten. Die specielle Lage desselben blieb sich hier ziemlich constant, und zwar 3, 3½ und 4 Mm. nach aussen von dem verticalen und 14—16 Mm. nach unten von dem horizontalen Meridian.

Ebenfalls ziemlich constant war die Lage der Papilla optica beim Rind und dem Kalb, 4—5 Mm. ausserhalb und 7—9 Mm. unterhalb der Mitte des Auges. Beim Schaf 6 Mm. nach aussen und 7—8 Mm. nach unten. Bei der Ziege 5 Mm. nach aussen und 7 Mm. nach unten. Beim Reh endlich 4 Mm. nach aussen und 5 Mm. nach unten; letzteres besass einen Divergenzwinkel von 75°, das Schaf von 37—48°.

Tapetum des Hundes (Fig. 1).

Bei den 30 Hunden, die ich untersuchte, hatte das Tapetum die Gestalt eines ungleichseitigen rechtwinkligen Dreiecks, in dessen Hypotenuse die Papilla optica zu liegen kam. Der rechte Winkel befand sich stets im oberen äusseren Quadranten des Auges, senkrecht über dem Eintritt des Sehnerven. Die längere Kathete dieses Dreiecks reichte nach innen, die kürzere nach aussen, so dass also der längere, schmälere Theil des Dreiecks medial, der breitere, kürzere Theil lateral zu liegen kam. Die Hypotenuse war jedoch nicht immer eine gerade Linie; in einigen Fällen war sie gebogen, mit dem stärksten Punkte der Krümmung in der Papilla optica, in anderen Fällen erreichte sie nicht den Sehnerveneintritt, sondern sie verlief 1—2 Mm. über demselben; in einem Falle fand ich diese Linie unterhalb der Papille verlaufend, so dass letztere von dem Tapetumgewebe vollständig umgeben war.

Der lateralwärts gelegene Abschnitt des Tapetum war in der Regel viel heller und mit deutlicheren Grenzen versehen, als der mediale. Letzterer trat manchmal nur sehr undeutlich hervor; in einigen Fällen fehlte er sogar fast gänzlich. In einem Falle war das Tapetum ganz nach der lateralen Seite hin verschoben, so dass nur ein sehr kleiner Theil über den verticalen Meridian nach der medialen Seite hinüberreichte. In einigen Fällen endlich war das gesammte Tapetum nur sehr undeutlich sichtbar.

Zur Bestimmung der Ausdehnung des Tapetum nach den beiden Seiten und nach oben ging ich von dem horizontalen und verticalen Meridian des Augapfels aus. Wenn man den Augapfel in der vorher schon einmal beschriebenen Weise aufschneidet und sich nun denselben zu einer kreisförmigen Scheibe vervollständigt denkt, so wird die Peripherie derselben von der Ora serrata gebildet, der horizontale und

der verticale Meridian sind dann zwei auf einander senkrecht stehende Durchmesser dieses Kreises. Die Länge derselben schwankte beim Hunde zwischen 29 und 43 Mm. Dieselbe war abhängig von der Grösse des Hundes. Der grösseren Einfachheit wegen will ich den horizontalen Meridian mit a, den verticalen mit b bezeichnen.

Die Gesammtlänge des Tapetum betrug durchschnittlich 0,55a. Sie schwankte zwischen 0,45 und 0,65a. Die Ausdehnung des lateralen Theiles des Tapetum von dem verticalen Meridian an blieb sich ziemlich constant, sie schwankte nur zwischen 0,25 und 0,32a. Ausgenommen waren hiervon nur einige Fälle, bei denen das Tapetum etwas nach aussen verschoben war. In diesen Fällen betrug die Länge dieses Abschnittes 0,34—0,37a. Eine Abhängigkeit dieses Verhältnisses vom Divergenzwinkel und von der Lage der Papilla optica bestand nicht. Der mediale Theil des Tapetum war, wie schon gesagt, weniger deutlich begrenzt, als der laterale. Er ist auch in Bezug auf seine Ausdehnung weit grösseren Schwankungen unterworfen. Die Länge dieses Abschnittes fand ich im Mittel 0,25a, sie schwankte jedoch zwischen 0,14 und 0,36a. In einem Falle war dieser Abschnitt nur 0,1a lang, und in einem anderen, wo der Augapfel etwas verkümmert war, 0,4a. Im Uebrigen waren diese Schwankungen ganz unabhängig vom Divergenzwinkel und von der Lage der Papilla optica. Die Höhe des Tapetum betrug im Mittel 0,3b, sie differirte zwischen 0,25 und 0,35b. In 2 Fällen, wo das Tapetum ausnahmsweise niedrig war, betrug sie 0,21 und 0,22b. Die grösste Höhe lag fast immer im Bereich des oberen äusseren Quadranten, in wenigen Fällen innerhalb des verticalen Meridians, niemals jedoch im Bereich des oberen inneren Quadranten. Die Spitze des Tapetum lag in der Regel 2—4 Mm. von dem verticalen Meridian nach aussen entfernt und 8—11 Mm. über dem horizontalen Meridian. Der untere Rand verlief in den meisten Fällen durch die Papilla optica. In 8 Fällen erreichte der untere Rand nicht ganz die Papilla optica, sondern verlief 1—2 Mm. über derselben hinweg, in einem Falle 1 Mm. unterhalb der Papille.

Tapetum der Katze (Fig. 2).

Von diesen Thieren untersuchte ich vier in Bezug auf das Tapetum. Die Form desselben war hier mehr die eines gleichschenkligen rechtwinkligen Dreiecks. Die Hypotenuse dieses Dreiecks war jedoch niemals eine grade Linie, sondern dieselbe machte stets einen Bogen

und zwar noch unter die Papilla optica hinweg. Der Eintritt des Nervus opticus liegt beim Katzenauge, wie schon oben erwähnt, im unteren inneren Quadranten. Der horizontale und der verticale Meridian war hier durchschnittlich 36 Mm. lang; die Länge desselben schwankte zwischen 34 und 39 Mm. Die Gesammtlänge des Tapetum war grösser als beim Hunde; sie betrug im Mittel 0,66a, sie variirte zwischen 0,61 und 0,71a. Die Ausdehnung desselben lateralwärts fand ich durchschnittlich 0,3a, sie schwankte zwischen 0,28 und 0,32a.

Eine Abhängigkeit dieses Verhältnisses von dem Divergenzwinkel und von der Lage der Papille fand auch hier nicht statt. Der mediale Theil des Tapetum war in Bezug auf deutliche Grenzen nicht verschieden von dem lateralen. Seine Ausdehnung betrug im Mittel 0,35a, sie differirte zwischen 0,33 und 0,38a. Man sieht hieraus, dass der bei weitem grössere Theil des Tapetum im medialen Abschnitt des Auges liegt, in demselben, in welchen auch die Papilla optica zu liegen kommt.

Die Höhe des Tapetum war etwas grösseren Schwankungen ausgesetzt, sie betrug im Mittel 0,46b und schwankte zwischen 0,4 und 0,52b. Diese Verschiedenheiten in der Höhe rührten davon her, dass sich der untere Rand des Tapetum in sehr verschiedenem Masse nach unten erstreckte. In den meisten Fällen verlief er 3—4 Mm. unter dem horizontalen Meridian hinweg, in einem Falle sogar 6 Mm. Der Eintritt des Nervus opticus lag, vom Tapetumgewebe eingeschlossen, 1—3 Mm. über dem unteren Rande. Die Spitze des Tapetum lag bei der Katze stets im verticalen Meridian und 11—12 Mm. oberhalb des horizontalen Meridians.

Tapetum des Pferdes (Fig. 3).

Von einer Form des Tapetum kann hier wohl kaum die Rede sein, da die Grenzen desselben viel weniger scharf hervortreten, als bei den vorhergenannten Thieren. Im Allgemeinen breitete sich das Tapetum über einen grossen Theil des Augenhintergrundes oberhalb des Sehnerveneintritts aus. Es reichte jedoch niemals unterhalb desselben hinweg, wie dies bei der Katze der Fall war, sondern sein unterer Rand schnitt stets genau mit der Papilla optica ab. Der horizontale und der verticale Meridian hatten bei den 8 Pferden, die ich untersuchte, eine Länge von im Mittel 78 Mm.; dieselbe schwankte zwischen 75 und 81 Mm. Die Länge des Tapetum blieb sich bei

allen Augen ziemlich gleich, sie betrug ungefähr 0,77 a. Die Ausdehnung lateralwärts ergab sich als ziemlich constant 0,38 a; nur in einem Falle betrug sie 0,35 a und in einem anderen 0,41 a. Der mediale Theil trat auch hier im Ganzen etwas undeutlicher hervor, als der laterale; seine Länge zeigte keinerlei grosse Differenzen, sie betrug durchschnittlich 0,38 a und differirte zwischen 0,35 und 0,41 a; in einigen Fällen war er grösser, in anderen kleiner, und in noch anderen Fällen war er gleich dem lateralen Theil. Die Höhe des Tapetum blieb sich ziemlich constant 0,5 b, ausnahmsweise 0,45 und 0,55 b. Der höchste Punkt lag ungefähr im verticalen Meridian. Ueber den horizontalen Meridian erstreckte sich das Tapetum 0,3 b und unter denselben 0,2 b.

Tapetum der Wiederkäuer.

Unter diesen sind es das Rind, Kalb, Schaf, Ziege und Reh, deren Augen ich einer Untersuchung unterzog. Im Allgemeinen stimmten die Tapeta dieser Thiere in ihrer Form, Lage und in ihren Grössenverhältnissen mit einander überein; im Speciellen zeigten sie jedoch einige Besonderheiten, die immerhin einer Besprechung werth sind. Die Längenverhältnisse der horizontalen und verticalen Meridiane variiren je nach der Grösse des Thieres. Bei dem einen Rind, dessen Augen ich untersuchte, waren beide Meridiane je 63 Mm. lang. Unter den 12 untersuchten Kälberaugen variirte diese Länge etwas, sie betrug im Mittel 55 Mm. Die Länge der beiden Meridiane bei den 4 untersuchten Schafaugen betrug 52 Mm., Ziege und Reh je 46 Mm.

Beim Rind war die Form des Tapetum mehr ausgeprägt als beim Pferde. Unterhalb des horizontalen Meridians reichte dasselbe auch nur bis zur Papilla optica. Lateralwärts breitete sich das Tapetum über einen grossen Theil des Augenhintergrundes aus, während es medialwärts nur einen verhältnissmässig schmalen Streifen bildete. Die Länge des Gesammttapetums betrug beim Rind 0,92 a, gegenüber den vorherbeschriebenen ist dasselbe also unverhältnissmässig lang. Der laterale Abschnitt war 0,44 a lang, der mediale 0,47 a. Die grösste Höhe befand sich im lateralen Theil des Augapfels, sie betrug 0,53 b. Der höchste Punkt des Tapetum lag etwas von dem verticalen Meridian nach aussen und 0,38 b von dem horizontalen Meridian nach oben entfernt. Der untere Rand verlief 0,15 b unterhalb des horizontalen Meridians durch die Papilla optica hindurch. Der laterale, breite Theil des Tapetum ging plötzlich in den media-

len, schmalen Theil über. Letzterer hatte eine Gesammtbreite von 0,2 b.

Die Form des Tapetum beim Kalb (Fig. 4) ist wenig von der des Rindes verschieden. Der mediale Abschnitt desselben setzt sich nicht so scharf und so plötzlich von dem lateralen ab, er ist jedoch auch bedeutend schmäler wie jener. Die Länge des Tapetum ist ebenfalls ziemlich bedeutend, sie schwankte zwischen 0,77 und 0,87 a, also durchschnittlich 0,82 a. Der laterale, bei weitem breiteste Theil dehnte sich im Mittel bis auf 0,4 a aus. Die Ausdehnung schwankte zwischen 0,36 und 0,44 a. Der mediale Abschnitt war etwas länger, jedoch bei weitem schmäler. Seine Länge differirte zwischen 0,4 und 0,46 a, betrug also im Mittel 0,43 a. Die grösste Höhe lag ebenfalls im lateralen Theil des Auges, sie betrug im Mittel 0,5 b und schwankte zwischen 0,47 und 0,53 b. Der höchste Punkt lag etwas nach aussen von dem verticalen Meridian und 0,3—0,38 b oberhalb des horizontalen Meridians. Der untere Rand verläuft durch die Papilla optica und 0,14—0,17 b unterhalb des horizontalen Meridians hinweg.

Das Tapetum des Schafes ist in der Form ganz ähnlich dem des Rindes. Der breite Theil desselben beschränkte sich hier ganz auf den lateralen Abschnitt des Auges, während der Theil des Tapetum, welcher in den medialen Abschnitt zu liegen kam, nur einen sehr schmalen Streifen vorstellte. Die Gesammtlänge des Tapetum betrug hier 0,8—0,81 a; die Ausdehnung lateralwärts 0,4 a, medialwärts 0,4—0,41 a. Die grösste Höhe lag ganz nach aussen von dem verticalen Meridian und betrug 0,4—0,43 b. Die Spitze lag 0,25 bis 0,3 b über dem horizontalen Meridian; der untere Rand, welcher ebenfalls durch die Papilla optica hindurchging, verlief 0,12—0,17 b unterhalb desselben. Die Breite des medialen Abschnittes betrug 0,12—0,2 b.

Das Tapetum der Ziege hatte eine mehr viereckige Form und war gleichmässiger über beide Theile des Auges verbreitet. Der laterale Abschnitt desselben war jedoch etwas breiter als der mediale. Die Gesammtlänge betrug 0,77 a, die Ausdehnung lateralwärts 0,39 a und medialwärts 0,37 a, die grösste Höhe 0,43 b. Der breiteste Theil desselben lag etwas nach aussen, der höchste Punkt 0,32 b über dem horizontalen Meridian. Der untere Rand ging noch 2 Mm. unterhalb der Papilla optica und 6 Mm. unter dem horizontalen Meridian hinweg.

Das Reh hatte wieder ein mehr dreieckiges Tapetum, welches an

den Rändern etwas ausgefasert erschien. Der mediale Theil war nicht bedeutend schwächer als der laterale. Die Länge des Gesammttapetum betrug 0,71 a, die des lateralen Theiles 0,37 a und die des medialen 0,34 a. Die grösste Höhe lag lateralwärts und betrug 0,44 b. Der höchste Punkt befand sich etwas nach aussen vom verticalen Meridian und 0,32 b über dem horizontalen Meridian. Der untere Rand ging durch die Papilla optica und 0,12 b unterhalb des horizontalen Meridians hinweg.

Histologie.

Was den histologischen Bau des Tapetum anbetrifft, so haben Eschricht und Brücke (l. c.) die ersten umfassenden Untersuchungen geliefert. Eschricht beschreibt die Einrichtung des Tapetum im Ochsenauge und Brücke in den Augen der Fleischfresser. Letzterer unterscheidet zweierlei Formen des Tapetum, ein Tapetum fibrosum und ein Tapetum cellulosum. Nach seinen Angaben kommt ein Tapetum fibrosum vor bei folgenden Thieren: Pferd, Esel, asiatischer Elephant, Wiederkäuer allgemein, einige Cetaceen (Delphinus Delphis, Monodon Monoceros, Balaena mysticetus und B. boops), Dasyurus viverrinus und Thylacinus Cynocephalus. Ein Tapetum cellulosum besitzen die Carnivoren und die Pinnipedier. Ferner soll unter den Vögeln beim Strauss ein Tap. fibrosum vorkommen. Amphibien und Fische haben nach Hassenstein (l. c.) kein eigentliches Tapetum. Unter den letzteren sollen jedoch einige Ganoiden und Selachier ein derartiges Organ besitzen. Brücke hat es auch bei einigen Teleostiern beobachtet (Pomatomus telescopium u. a.). Das Tapetum der ersteren ist ein Tap. cellulosum. Es besteht aus höchst unregelmässig gestalteten, platten Zellen, in welchen schön glänzende Krystalle abgelagert sind. Derartige Zellen vom Hay beschreibt und bildet Leydig in seinem Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere ab. Bei einigen Fischen kommt ausserdem eine besondere Form des Tapetum vor, welches Brücke von Abramis Brama beschrieben und Pseudotapetum benannt hat. Dasselbe beruht lediglich auf einer weisslichen Färbung der Pigmentzellen in der äussersten Schicht der Retina. Es wurde in der neuesten Zeit von Kühne und

Sewall[1]) einer besonderen Betrachtung unterzogen und noch bei vielen anderen Fischen aufgefunden. Dieselben nannten dieses Brücke'sche Pseudotapetum „Retinaltapetum“, zum Unterschiede von dem Tapetum proprium, welchem sie den Namen „Choroidaltapetum“ beilegten.

Tapetum fibrosum.

Eschricht entdeckte zuerst diese Form des Tapetum im Ochsenauge. Er sah, dass dasselbe aus lauter parallelen Bindegewebsfasern bestand, die in der Querrichtung des Auges verliefen. Er verglich daher dasselbe mit einer „Flechsenhaut“. Bei meinen Untersuchungen fand ich ein Tapetum fibrosum ganz allgemein bei den Wiederkäuern und beim Pferde. Dasselbe zeigt bei den einzelnen Thieren nur geringe Verschiedenheiten, welche jedoch hier berücksichtigt werden sollen. Oeffnet man von einem frisch getödteten Thiere der oben genannten Arten das Auge in der schon früher einmal beschriebenen Weise und entfernt vorsichtig die sehr locker anliegende Retina, so stösst man zunächst auf die Pigmentschicht der Retina oder das Sehepithel, wie sie von Kühne und Sewall (l. c.) genannt wird. Diese Schicht besteht aus einer Lage sechseckiger Zellen mit deutlichem Kern und Kernkörperchen, die je nach ihrem Sitz sehr verschiedenartiges Pigment enthalten. Beim Pferde schliessen die Pigmentzellen an den hellsten Stellen des Tapetum gelbes, durchscheinendes Pigment ein. Nach dem Rande und dem medialen Theile des Tapetum gesellt sich hierzu immer mehr schwarzes, undurchsichtiges Pigment. Am äussersten Rande sind die Pigmentzellen so schwarz gefärbt, wie in den übrigen Partien der inneren Augenfläche, so dass derselbe erst nach Entfernung der Pigmentschicht sichtbar wird. Bei den Wiederkäuern verhält sich das Pigment ganz ähnlich. Auch hier ist der helle laterale Theil des Tapetum ganz ohne schwarzes Pigment. Auf dem medialen Theil sind einige zerstreut liegende Zellengruppen mit schwarzem Pigment gefüllt. Dieselben zeigen sich als kleine bräunliche Flecke auf dem darunter liegenden farbigen Tapetum. Der Rand des Tapetum ist ebenfalls mit ganz schwarzem, undurchsichtigem Pigment bedeckt. Betrachtet man daher ein Tapetum, bevor diese Pigmentschicht der Retina entfernt ist, so erscheint es viel kleiner

[1]) Zur Physiologie des Sehepithels insbesondere der Fische. Untersuchungen aus dem physiologischen Institut der Universität Heidelberg. Herausgegeben von Dr. W. Kühne. 1880. Bd. III, Heft 3 u. 4, S. 221.

als nach Entfernung derselben. (In Fig. 3 zeigt die gestrichelte Linie die Grösse des Tapetum vor Entfernung der Pigmentzellen an.)

In Betreff der Grösse und Gestalt der Pigmentzellen in den verschiedenen Abschnitten des Auges bestehen geringe Verschiedenheiten. Nach Boll und Angelucci sind dieselben beim Menschen sehr klein an der Macula lutea und von gleicher Länge und Breite. Nach der Peripherie des Auges nehmen sie dann von da ab an Grösse und namentlich an Länge zu, so dass sie an der Ora serrata am grössten sind und gleichzeitig eine weit grössere Länge als Breite besitzen. Ein entsprechendes Verhalten der Pigmentzellen konnte ich beim Pferde und auch bei den übrigen Hausthieren nicht sicher nachweisen. Beim Pferde sind sie allerdings am kleinsten auf der Mitte des lateralen Theiles des Tapetum. Hier sind sie ca. 0,015—0,018 Mm. lang und von ziemlich gleicher Länge und Breite. Medialwärts und nach dem Rande des Tapetum nehmen sie etwas an Grösse zu, sie werden dann 0,024—0,03 Mm. lang und sind ebenfalls von gleicher Länge und Breite. Ausserhalb des Tapetum haben die Pigmentzellen eine Länge von ca. 0,03 Mm. und sind etwas weniger breit. Ihrer Gestalt nach sind die Pigmentzellen nicht immer regelmässig sechseckig, sehr viele sind unregelmässig fünf- und siebeneckig.

Beim Hunde ist ein wesentlicher allgemeiner Unterschied bezüglich der Grösse und Gestalt nicht wahrzunehmen. Hier habe ich jedoch neben vielen kleineren Zellen einige grössere beobachtet. Dieselben besassen zwei und mehrere Kerne und hatten durchweg eine Länge von ca. 0,03 Mm., während die kleineren nur einen Kern zeigten und 0,015—0,021 Mm. lang waren. Beiläufig bemerkt, habe ich auch dergleichen proliferirende Pigmentzellen im Auge des Affen deutlich wahrnehmen können. Die Gestalt der Pigmentzellen ist auch hier keineswegs eine sehr regelmässige.

Der mediale Theil des Tapetum tritt, was Helligkeit anbetrifft, auffallend gegen den lateralen zurück. Pinselt man nun vorsichtig das Pigmentepithel ab und betrachtet man jetzt das Tapetum bei schwacher Vergrösserung und auffallendem Licht, so zeigt sich die Oberfläche desselben wellig und grünlich oder bläulich schillernd. Ferner sieht man auf demselben zahlreiche, in ziemlich gleichen Abständen von einander entfernt liegende schwarze Punkte. Diese Punkte hatte auch Eschricht schon beobachtet und dieselben für Durchtrittsstellen von Gefässen angesehen, die aus der Choroidea propria in die Choriocapillaris übertreten.

Um mich von der Richtigkeit dieser Angaben zu überzeugen, war es nothwendig, die Choroidea mit einem Farbstoff zu injiciren. Ich versuchte nun, das Auge eines Pferdes von der Art. ophthalmica aus mit Carmin und Leimlösung zu füllen. Nach einigen vergeblichen Bemühungen gelang es mir endlich, im aufgeschnittenen Auge an der inneren Fläche des Tapetum viele kleine rothe Flecke nachzuweisen. Als ich diese Flecke bei schwacher Vergrösserung und auffallendem Licht untersuchte, zeigten sie sich als schöne sternförmige, rothe Figuren. Die schwarzen Punkte, welche man vor der Injection bemerkt hatte, waren nun roth. Von ihnen strahlten rothe Ausläufer in radiärer Richtung aus, welche sich immer mehr und mehr verästelten und schliesslich gänzlich unsichtbar wurden. Diese Sterne sind die „Stellulae vasculosae Winslowi" (Fig. 5), welche Winslow zuerst am injicirten Ochsenauge gesehen und die später Sömmering in den „Münchener Denkschriften" beschrieben und abgebildet hat. Demnach sind diese Sterne als die Capillargefässausbreitung der inneren Fläche des Tapetum anzusehen, die von Eschricht Membrana choriocapillaris, von den früheren Autoren Membrana Ruyschiana genannt wurde. Eine vollständige Injection dieser Membrana choriocapillaris, wie sie von Eschricht ausgeführt und abgebildet wurde, gelang mir nicht. Ich machte an der Stelle, wo das Tapetum lag, Querschnitte durch das injicirte Auge. Nun bemerkte ich auch die mit rothem Farbstoff gefüllten Gefässe durch das Tapetumgewebe hindurchgehen. Diese Gefässe besitzen einen Durchmesser von $^1/_{40}$—$^1/_{50}$ Mm. Man kann an den Wänden derselben doppelte Contouren bei sehr feiner Einstellung des Mikroskops nachweisen, ausserdem sieht man an ihnen zahlreiche, stark granulirte, in der Längsaxe der Gefässe stehende Kerne. Diese Gefässe gehen durch das Tapetum in der Regel etwas schräg unter einem Winkel von 60—70° hindurch (Fig. 6). Die Angabe Eschricht's, dass das Tapetumgewebe keine Gefässe enthalte, fand ich vollkommen bestätigt; denn sämmtliche Gefässstämmchen liefen quer durch das Tapetum hindurch, ohne irgend welche Aestchen an dasselbe abzugeben. In einigen Fällen theilten sich diese Gefässstämmchen noch innerhalb des Tapetumgewebes gabelförmig (Fig. 7). Erst nachdem dieselben die innere Fläche des Tapetum erreicht haben, lösen sie sich in radiärer Richtung in feine Capillargefässe auf. Die Stellen, wo die Gefässe aus dem Tapetumgewebe austreten, sind gewöhnlich etwas trichterförmig vertieft.

Die Maschen des Capillargefässnetzes auf dem Tapetum sind sehr

eng. An den verschiedenen Stellen desselben waren die Capillargefässe am injicirten Präparat nicht immer gleich weit. Dies mag jedoch davon herrühren, dass, wie auch Eschricht schon bemerkt hat, die Anfüllung derselben mit Injectionsmasse eine nicht überall gleichmässige war. Beim Rind konnte ich auf Querschnitten auch am uninjicirten Auge die durch das Tapetum hindurchgehenden Gefässe nachweisen. Ebenso beim Kalb und beim Schaf. Bei diesen Thieren kann man auch die Choriocapillarmembran stückenweis von dem eigentlichen Tapetum abziehen, wenn die Augen vorher längere Zeit hindurch in Alkohol macerirt waren. Beim Pferde ist dies weniger leicht ausführbar. Bei starker Vergrösserung sieht man dann dieselbe als eine sehr feine zarte Haut, auf der zahllose Kerne zerstreut liegen. Die Maschen des Capillargefässnetzes sind jedoch so eng, dass man die einzelnen Capillargefässe nicht zu unterscheiden vermag. An einzelnen Stellen kann man noch die Gefässstämmchen an dieser Membran anhaften sehen, welche von der Choroidea propria durch das Tapetum nach der Choriocapillarmembran hindurchgehen. Auch im Auge der Ziege und des Rehes konnte ich am uninjicirten Präparat eine Membrana choriocapillaris nachweisen. Eine nähere Untersuchung derselben war mir jedoch nicht möglich, weil mir von diesen Thieren zu wenig Material zur Verfügung stand.

Späterhin gelang es mir auch, an einem in Alkohol macerirten Pferdeauge ein grösseres Stück dieser Membran loszutrennen und isolirt zu betrachten. An demselben waren die Maschen des Capillargefässnetzes etwas weiter. Im Uebrigen zeigte sich ganz dieselbe Figur, wie sie Eschricht in seiner Arbeit über das Seehundsauge beschrieben und abgebildet hat. Die Maschen des Gefässnetzes sind mit einer homogenen, structurlosen Masse ausgefüllt. Auf diese Choriocapillarmembran folgt nun nach aussen das eigentliche Tapetum. Dieses ist beim Pferde an der hellsten Stelle, die etwas lateralwärts vom verticalen Meridian liegt, durchschnittlich 0,4 Mm. dick. Nach dem Rande zu nimmt diese Dicke allmählich ab, bis man schliesslich gar nichts mehr vom Tapetum sieht. Es besteht aus einfachen Bindegewebsfasern, die sich vielfach durchkreuzen, zum grössten Theil jedoch parallel neben einander verlaufen. Sie haben im Allgemeinen eine concentrische Anordnung um ein Centrum, welches über der Eintrittsstelle des Sehnerven liegt. Mit Essigsäure behandelt, quellen diese Fasern stark auf und sie werden allmählich völlig aufgelöst. Man bemerkt dann nur noch in der zurückgebliebenen Masse längliche,

spindelförmige Bindegewebszellen, wie sie das gewöhnliche Bindegewebe auszeichnen. Elastische Fasern habe ich nicht nachweisen können.

Ganz ähnlich verhält sich das Tapetum der Wiederkäuer. Dieses ist an der hellsten Stelle ca. 0,3 Mm. dick. Es besteht ebenfalls aus Bindegewebe. Die einzelnen Fasern sind ziemlich stark und sehr regelmässig gelagert (Fig. 8). Sie verlaufen genau parallel neben einander, sind wellenförmig und ihre Anordnung ist ebenfalls eine concentrische (Fig. 9). Elastische Fasern und sonstige andere Gewebsbestandtheile lassen sich ebenfalls in ihnen nicht nachweisen. Im Auge des Rehes sah man bei schwacher Vergrösserung die Tapetumfasern am Rande strahlenförmig auslaufen (Fig. 10). Durch die regelmässigere Schichtung und Anordnung ist das Tapetum des Rindes in seinem Zusammenhange viel lockerer, als das des Pferdes, welches sich durch die theilweise Verfilzung der Fasern mehr als eine feste fibröse Membran darstellt. Auf diese Tapetalmembran folgt dann nach aussen die eigentliche Choroidea. Die mit schwarzem Pigment vollgepfropften spindelförmigen Choroidalzellen mischen sich erst vereinzelt und dann dichter dem Tapetalgewebe bei.

Tapetum cellulosum.

Diese Form des Tapetum untersuchte zuerst Brücke. Nach ihm kommt es bei allen reissenden Thieren mit Einschluss der Robben vor. Ich fand ein derartiges Tapetum beim Hunde und bei der Katze. Die Tapetalzellen dieser beiden Thiere sind jedoch nicht vollkommen identisch, sondern sie zeigen unter einander gewisse Verschiedenheiten, die späterhin ihre Besprechung finden sollen.

Oeffnet man das Auge eines Hundes oder einer Katze in der früher schon erwähnten Weise und entfernt man den Glaskörper und die Retina, so stösst man auch hier zunächst auf die Pigmentschicht. Die Pigmentzellen auf der ganzen Fläche des Tapetum sind vollkommen durchsichtig und gänzlich ohne Pigment. Am Rande des Tapetum mischt sich etwas schwarzes Pigment in einzelnen Körnchen hinzu, bis schliesslich ausserhalb des Tapetum diese Zellen mit tief schwarzem Pigment gänzlich erfüllt sind. Pinselt man nun diese Pigmentschicht vorsichtig ab und untersucht das Tapetum bei auffallendem Licht und schwacher Vergrösserung, so sieht man, wie auch Brücke schon beschrieben hat, ein farbig schillerndes Feld, welches mit sehr vielen schwarzen Punkten übersät ist (Fig. 11). Stellt man den

äussersten Rand des Tapetum unter dem Mikroskop ein, so sieht man einzelne Felder von verschiedener Farbe, meistens blau, grün, bräunlich oder gelblich. Jedes dieser Felder besitzt in seiner Mitte wieder einen schwarzen Punkt, der jedoch viel kleiner ist als die oben erwähnten (Fig. 12). Diese prächtig schillernden Felder sind die Tapetalzellen und die kleinen schwarzen Punkte in ihrer Mitte sind die Kerne derselben.

Die grösseren schwarzen Punkte stellen auch hier, ganz ebenso wie beim Tapetum fibrosum, die Durchtrittsstellen von Gefässen dar, welche von der Choroidea propria nach der Choriocapillaris verlaufen.

Um mich nun auch bei diesen Thieren von der Gegenwart einer Membrana choriocapillaris völlig zu überzeugen, versuchte ich, ein Auge mit Carmin-Leimlösung zu injiciren. Es gelang mir jedoch trotz vielfacher Versuche niemals, die Injectionsmasse bis in das Innere des Auges hineinzutreiben. Ich machte nun verschiedene Querschnitte von Hunde- sowie auch von Katzenaugen. An diesen sah ich ganz ebenso wie an den Querschnitten der Pferde- resp. Rinderaugen kleine Gefässstämmchen von der Choroidea propria nach der inneren Fläche des Tapetum ziehen. An letzterer sah ich auch ganz kleine Gefässe mit zahlreichen Kernen verlaufen, die ich als die Capillaren der Choriocapillarmembran ansehen musste. Später gelang es mir auch, an macerirten Augen kleine Fetzen dieser Choriocapillarmembran abzuziehen. An diesen liess sich eine ganz ähnliche Einrichtung und Ausbreitung der Capillargefässe nachweisen, wie bei den übrigen Thieren (Fig. 13). Auf diese Membrana choriocapillaris folgt das eigentliche Tapetum. Dasselbe besitzt beim Hunde an der hellsten Stelle, welche auch hier etwas nach aussen von dem verticalen Meridian gelegen ist, eine Dicke von 0,1 Mm., bei der Katze 0,15 Mm. Nach den Rändern zu wird es dünner, bis es sich schliesslich ganz verliert. Es besteht, wie man sich an Querschnitten leicht überzeugen kann, beim Hunde sowohl wie bei der Katze aus einer Reihe von Schichten. Am Hundeauge zählte ich an der dicksten Stelle bis 10 Schichten, am Katzenauge bis 15 (Fig. 14). Die Zahl dieser Schichten nimmt nach den Rändern zu ab, bis nur noch eine Schicht vorhanden ist, die schliesslich auch, vielfach unterbrochen, gänzlich verschwindet. Jede Schicht besteht aus neben einander liegenden Zellen, die durch eine structurlose Kittsubstanz fest mit einander verbunden sind (Fig. 15). Die Tapetalzellen des Hundes besitzen ungefähr die Gestalt eines zuweilen mehr länglichen, zuweilen mehr kürzeren Sechseckes. Sie sind 0,04

bis 0,05 Mm. lang und ca. 0,02—0,03 Mm. breit. Sie haben einen deutlichen granulirten Kern mit einem oder mehreren Kernkörperchen und lassen eine deutliche feine Längsstreifung wahrnehmen. Dieselbe beruht darauf, dass das Protoplasma dieser Zellen parallelstreifig zerfällt. An Zupfpräparaten kann man nämlich manchmal nachweisen, dass die schmalen Enden der Zellen etwas ausgefasert sind und dass sich zuweilen am Rande einzelne Fasern losgelöst haben. Hier und da sieht man auch die Zellen in ganz unregelmässige Fasermassen zerfallen, die Kerne derselben schwimmen dann frei in der Präparationsflüssigkeit umher. In Essigsäure quellen sie auf, die Faserung verschwindet und die Kerne treten dann noch deutlicher hervor. In carminsaurem Ammoniak färben sie sich schön rosaroth. Liegen sie längere Zeit in Glycerin, so werden sie vollkommen aufgehellt und durchsichtig, so dass man dann von der Faserung nichts mehr erkennen kann. Die Tapetalzellen der Katze besitzen eine sehr regelmässige, länglich sechseckige Form. Sie sind ca. 0,05—0,06 Mm. lang und 0,02—0,03 Mm. breit. Auch sie zeigen eine ganz eigenthümliche Streifung, welche parallel den beiden kurzen Seiten des Sechseckes verläuft. Jeder einzelne durch diese Streifung hergestellte Abschnitt zeigt wiederum eine feine Strichelung in der Querrichtung (Fig. 16). An vorher in Alkohol macerirten Zupfpräparaten sieht man zuweilen eine Zelle in einzelne derartige rhomboëdrische Abschnitte zerfallen. Jeder derselben zerfällt wiederum in einzelne Querfaserchen, so dass also eine solche Tapetalzelle ein sehr complicirtes Gebilde darstellt. Einen Kern konnte ich nicht in allen Zellen nachweisen. In Essigsäure verschwand diese zierliche Zeichnung, und es traten nun die Kerne deutlich hervor. Der zwischen zwei grösseren Abschnitten der Zelle liegende Streifen (die Kittsubstanz) bricht sehr stark das Licht.

Auf diese Zellenschichten folgt nach aussen das Choroidalgewebe mit seinen spindelförmigen, stark pigmentirten Zellen und den grösseren Gefässstämmen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Normaltapetum des Hundes. Rechtes Auge. $^{1}/_{1}$.
aa horizontaler Meridian.
bb verticaler Meridian.
P Papilla nervi optici.

Fig. 2. Normaltapetum der Katze. Rechtes Auge. $^{1}/_{1}$.

Fig. 3. Normaltapetnm des Pferdes. Rechtes Auge. $^{1}/_{2}$. Die gestrichelte Linie giebt die Grenze an, bis zu welcher das schwarze Pigment reicht.

Fig. 4. Normaltapetum des Kalbes. Rechtes Auge. $^{1}/_{2}$.

Fig. 5. Stellulae vasculosae Winslowi des Pferdes. $^{100}/_{1}$.

Fig. 6. Tapetumquerschnitt des Pferdes. Injicirt mit Carmin, eingelegt in Alkohol, Glycerin. $^{300}/_{1}$.

Fig. 7. Tapetumquerschnitt des Rindes. Alkohol, Glycerin. $^{300}/_{1}$.

Fig. 8. Ein Bündel Tapetumfasern des Kalbes. Frisch zerzupft in Kochsalzlösung.

Fig. 9. Schema des Faserverlaufs im Auge des Kalbes. $^{2}/_{3}$.

Fig. 10. Rand des Tapetum vom Auge des Rehes. $^{60}/_{1}$.

Fig. 11. Tapetum des Hundes in der Mitte. Bei auffallendem Licht. $^{100}/_{1}$.

Fig. 12. Tapetum des Hundes am äussersten Rande. Bei auffallendem Licht. $^{100}/_{1}$.

Fig. 13. Choriocapillaris des Hundes. Alkohol, Glycerin.

Fig. 14. Tapetumquerschnitt des Hundes. Alkohol, Essigsäure, Glycerin. $^{300}/_{1}$.

Fig. 15. Tapetumzelle des Hundes. Alkohol, Glycerin.

Fig. 16. Tapetumzelle der Katze. Alkohol, Glycerin.

XII.

Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche.

Von

F. Peters, Marstalls-Oberrossarzt in Schwerin.

Vor einigen Jahren behandelte ich in einer Monographie dasselbe Thema, den schiefen Huf in seinen Verhältnissen zu den oberen Theilen des Fusses, die Abweichung der genannten Theile von der Norm in der Frontalebene. Die nachstehenden Betrachtungen erstrecken sich auf die Aenderungen der Belastung und des Baues, welche der Huf bei Abweichungen der oberen Fusstheile in der Profilebene erleidet.

Ebenso wie damals die in Dominik's „rationellem Hufbeschlag" niedergelegten Ansichten über den schiefen Huf den Anlass boten, so ist auch dieses Mal die Anregung durch den „rationellen Hufbeschlag" gegeben worden.

Die Ansichten über die Bedingungen, unter denen, bei Anwendung des Hufbeschlages, als eines nothwendigen Uebels, der Huf, die Gelenke und Sehnen des Pferdes am wenigsten geschädigt werden, haben sich ziemlich geklärt und zu ziemlich festen Normen entwickelt. Sämmtliche in der Neuzeit erschienenen Werke und Abhandlungen über die Disciplin des Hufbeschlages lassen keine wesentlichen Abweichungen erkennen.

Eine Ausnahmestellung nimmt das Werk von Dominik, „Der rationelle Hufbeschlag", ein. Es hat sich vielleicht der Beachtung des grösseren, besonders des thierärztlichen, Publikums entzogen und ist auch wohl hauptsächlich für die Zöglinge der Lehrschmiede sowie für die Eleven der Militär-Rossarztschule geschrieben. Sonst würden wohl

schon früher und von anderer Seite die darin niedergelegten Ansichten einer Kritik unterzogen worden und der Fall nicht eingetreten sein, dass das Buch im Laufe von zehn Jahren drei Auflagen erlebte, in welchen irrthümliche Auffassungen und Lehrsätze sich nicht nur wiederholt, sondern auch gesteigert und vermehrt haben.

Mit Hülfe der Mechanik, einer Wissenschaft, gegen deren unerbittliche Folgerungen es keinen Widerspruch und keine Berufung auf etwaige Autorität giebt, habe ich den im „rationellen Hufbeschlag" neu aufgestellten Behauptungen und Forderungen eine Widerlegung zu Theil werden lassen. Die Zahl der Punkte, in welchen sich der Verfasser des Werkes in Widerspruch befindet mit seinen Vorgängern, welche über Hufbeschlag geschrieben, noch mehr aber mit den allgemeinen Gesetzen der Natur, ist keine kleine. Ihre Aufzählung unterlasse ich; ich lasse die eine Betrachtung der anderen folgen, ohne am Schluss behaupten zu können, dass die Kritik Alles getroffen hat.

Bemerken möchte ich nur noch, dass ich mir besonders habe angelegen sein lassen, die bisherige Anschauung hoch zu halten, dass es bestimmte Hufformen mit anatomischen Merkmalen giebt, dass die Hufform nicht so zu Stande kommt, wie im „rationellen Hufbeschlag" angegeben wird. Hier heisst es stets, der Huf wird von der Natur bei dieser oder jener Schenkelstellung so abgerieben, dass diese oder jene Hufform entstehen muss, der bodenweite Huf durch verstärkte Abreibung an der inneren Wand, der Bockhuf an der Zehe u. s. w. Da es weiter heisst, was die Natur thut, das ist wohlgethan, das muss auch vielleicht noch unterstützt werden, so muss dem Hufschmied das Bewusstsein eines Zieles, mit dem die Unterstützung der Natur ein Ende erreicht, abhanden kommen.

Auf dem Wege meiner Untersuchungen habe ich unerwartet manches Räthsel sich lösen sehen und erkennen müssen, dass die organische Form unabänderlich den Gesetzen der Mechanik gehorchen muss. Die Lösung der Räthsel hat nicht nur wissenschaftliches Interesse, sondern auch praktischen Werth, weil die Anforderungen an den Hufbeschlag bei den verschiedenartigen Schenkelformationen unter einer ganz neuen Perspective zur Anschauung gelangen.

Die Bestimmung des Gegendruckes des Erdbodens und sein Einfluss auf die Entwickelung der verschiedenen Hufformen.

Die Richtung des Druckes, welche der Huf bei seinen verschiedenen Stellungen zur Schenkelsäule auf den Erdboden ausübt und als Gegendruck wieder empfängt, ist für die Beurtheilung verschiedener Fragen nicht nur im Hufbeschlag, sondern auch in der Beurtheilungslehre und der Chirurgie von Wichtigkeit. Da meines Wissens Untersuchungen darüber bisher nicht stattgefunden haben, so muss der Leser mir auf das Gebiet mathematisch-physikalischer Darstellung folgen. Ich möchte ungern, dass die viel verbreitete Scheu gegen die sonst selten gebrauchte Disciplin den Leser zurückschreckt, und versichere deshalb, dass die Lösung der Aufgabe in leichter und kurzer Weise gelingt, dass andererseits die daraus zu ziehenden Folgerungen grosses Interesse erregen dürften.

Zunächst sei hier als das vornehmste der mechanischen Gesetze das der Wechselwirkung aufgeführt. Es lautet: Die Kräfte treten nie einzeln, sondern immer nur paarweise in der Natur auf, und die zu einem Paare gehörigen Kräfte haben, in einer und derselben geraden Linie wirkend, stets gleiche Grösse und entgegengesetzte Richtung.

Nur unter Zugrundelegung dieses Gesetzes kann die vorliegende Aufgabe, wie überhaupt jede andere in der Mechanik, gelöst werden. Aber es bestimmt mich noch ein anderer Grund, dasselbe anzuführen. Im „rationellen Hufbeschlag" ist ein anders lautendes, für die speciellen Zwecke vielleicht besser passendes Gesetz entwickelt, welches S. 80 seinen Ausdruck in dem Satze findet: „Die beiden auf den Huf wirkenden Kräfte sind Kraft des Falles des Körpers in schräger Richtung von oben und hinten nach unten und vorne und Kraft des Anpralls, des Stosses von unten in senkrecht aufsteigender Richtung." Ich kann mich wohl darauf beschränken, diese Behauptung als ein physikalisches Unding zu bezeichnen, zu Gunsten dessen vom Verfasser sicherlich keine Stelle aus irgend einem physikalischen Lehrbuche angeführt werden kann. Jenes Gesetz der Wechselwirkung ist fest begründet und wird tagtäglich durch die Beobachtung bestätigt: Wenn auf einen materiellen Punkt A eine Kraft wirkt, so bildet irgend ein anderer materieller Punkt B, in der Kraftrichtung liegend, den Ausgangspunkt dieser Kraft, und es erleidet dabei der Punkt B eine genau ebenso grosse Gegenwirkung, d. h. es wirkt auf ihn eine

genau ebenso grosse entgegengesetzt gerichtete Kraft, für welche der Punkt A seinerseits den Ausgangspunkt bildet.

Mit Hülfe dieses Gesetzes lässt sich die Richtung des Gegenstosses oder Gegendruckes, welchen der Huf von dem Erdboden empfängt, für diejenigen Stadien der Belastung, welche von einer geradlinigen Stellung des Fusses, d. h. einer Streckung aller Gelenke, begleitet sind, ohne weiteres erkennen. Eine fast gerade Linie stellt der Fuss vom Buggelenk bis zur Hufspitze dann dar, wenn bei Streckung aller Gelenke der Fuss nach vorn herausgebracht ist und in den Boden einfällt. Die Richtung des Stosses fällt dann mit der des ganzen Fusses zusammen. Da der Gegenstoss aus der entgegengesetzten Richtung erfolgt und durch den Hornschuh hindurch zunächst auf die untere Gelenkfläche des Kronenbeins trifft, so trifft die Hauptkraft des Stosses die Zehenwände.

Unmittelbar nach dem Einfall des Fusses verliert der Fuss seine geradlinige Streckung, das Fesselgelenk biegt sich nach hinten durch, die Last wird durch den Winkel dieses Gelenkes gebrochen. In Folge dessen muss die Richtung, in welcher sie auf den Erdboden trifft, sich verändern, und es ist eine Untersuchung nothwendig, wie in den verschiedenen Stadien der Belastung die Richtung von Druck und Gegendruck sich gestaltet.

Als der einfachste Fall sei zunächst derjenige betrachtet, wo der Fuss beim stillstehenden Pferde die senkrechte Stellung vom Ellenbogengelenk bis zum Fesselgelenk zeigt und von hier aus mit seinen untersten Knochen, mitsammt dem Hufe, auf die Erdbodenfläche in einem Winkel von 45° tritt. In der nebenstehenden Zeichnung (Fig. 1) wird der Sachverhalt wiedergegeben. Die 3 Phalangen werden durch die Linie c a dargestellt und stützen sich in c auf den horizontalen Erdboden; das Fesselgelenk a trägt die senkrecht über ihm stehende Last, welche das Ellenbogengelenk bei b aufnimmt. Die senkrecht von b nach a wirkende Last würde am einfachsten dann gestützt sein, wenn man b a bis zur Fläche des Erdbodens verlängerte, so dass d a die Stütze wäre. Da eine solche nicht vorhanden ist und an ihre Stelle

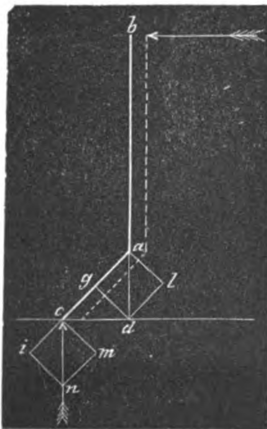


Fig. 1.

die Knochenreihe c a tritt, so wird die Last in a gebrochen und pflanzt sich nur theilweise bis c fort. Ein anderer Theil der Last muss sich nach dem Gesetz der rechtwinkligen Zerlegung der Kräfte von a nach l fortpflanzen. Also durch zwei Kräfte, von denen die eine von g nach a, die andere von l nach a wirkt, würde die Last in a im Gleichgewicht zu halten im Stande sein. Beide Kräfte müssten gleiche Grösse haben, weil leicht einzusehen ist, dass das rechtwinklige Parallelogramm a g d l immer gleiche Seitenlängen haben muss, so lange der Winkel am Erdboden a c d einen halben rechten beträgt.

Eine Stütze a l existirt aber nicht, sondern sie wird zunächst ersetzt durch den Widerstand der Sehnen und Bänder auf der Rückseite des Fesselgelenks, welche dann die stärkste Spannung erreichen, wenn b a senkrecht steht. Durch die starke Anspannung jener Sehnen wird das Fesselgelenk gewissermassen immobilisirt, der Winkel b a c wird festgelegt. Die beiden Linien b a und a c kann man also als ein festes, in a verbundenes System betrachten, welches in c seinen Stützpunkt auf dem Erdboden hat. Nur im Punkt c gestützt, würde das System nach rechts hinüber umfallen, der Richtung des Pfeiles entgegen, welcher oben bei b gezeichnet ist.

Der Widerstand gegen diese Bewegung kann nur bei b geleistet werden durch eine Kraft, welche in der Richtung des Pfeiles wirkt und das obere Ende des Vorarmes nach links hinüber schieben würde. Die Kraft kann eine Zugkraft sein, welche durch die Musculatur auf die hebelartige Verlängerung des Ellenbogenbeines ausgeübt wird, oder sie kann durch einen Ruhepunkt im Ellenbogengelenk ersetzt sein, dessen Ueberwindung ein gleiches Mass von Kraft voraussetzt. Jedenfalls muss die Kraft gerade so gross sein, dass sie dasselbe leisten kann, was die nicht vorhandene Stützlinie a l leisten müsste. Würde sie kleiner sein, so würde b nach rechts sich hinüber neigen, wäre sie grösser, so würde b nach links hinüber fallen.

Zwei Bedingungen haben sich also ergeben für die Gleichgewichtslage, die Feststellung des Winkels im Fesselgelenk durch volle Anspannung der Sehnen und Bänder und ferner eine Kraft, welche in der Richtung des Pfeiles, von hinten nach vorn, auf das Ellenbogengelenk derart einwirkt, dass dieses senkrecht über dem Fesselgelenk sich erhält. Beide Bedingungen werden erfüllt durch einen und denselben Factor, nämlich durch das Abhängigkeitsverhältniss zwischen Streckung des Ellenbogengelenkes und dem Spannungszustande der am unteren Fussende gelagerten Sehnen.

Es braucht ja nur daran erinnert zu werden, dass keine Bewegung im Ellenbogengelenk möglich ist, ohne von Bewegungen im Fesselgelenk begleitet zu sein.

Wir haben also gefunden, dass zweierlei Druckrichtungen durch die Last des senkrecht stehenden Fusses ausgeübt werden; die eine Hälfte wird übertragen auf das schräg stehende Fesselbein und trifft in der Richtung a c den Erdboden, die andere Hälfte drückt gegen die Richtung des oberen Pfeiles. Die Frage entsteht nun: welchen Gegendruck aus dem Erdboden diese beiden Kräfte hervorrufen? Dazu ist es nöthig, jeden Gegendruck für sich einzeln zu betrachten, um schliesslich für beide die Resultante bestimmen zu können.

Die Kraftgrösse a g pflanzt sich geradlinig durch die Knochen und den Huf bis c fort und ruft einen Gegendruck hervor, welcher gerade so gross ist und genau die entgegengesetzte Richtung hat. Der Gegendruck wird also von i nach c gehen und i c ebenso gross sein wie a g.

Soll der Gegendruck ermittelt werden, welche die bei b in der Richtung des Pfeiles wirkende Kraft in dem Punkt c hervorruft, so stellt man sich am besten das Liniensystem b a c als einen Winkelhebel vor. Der Punkt a ist der feste Drehpunkt, und damit eine Drehung ausgeführt werden kann, denkt man sich die stützende Erdbodenfläche c f weggezogen. Wenn dann die bei b wirkende Kraft den Punkt b nach links hinüber schiebt, während der Punkt a als Drehpunkt festliegt, so muss sich der Punkt c in der Richtung nach m bewegen, so dass die Linie c m senkrecht zu c a steht. Diese Bewegung kann in der Wirklichkeit nicht zur Erscheinung kommen, sie wird durch den Widerstand des Erdbodens verhindert. Weil wir nun aber die Richtung kennen, welche sie ohne jenen Widerstand nehmen würde, so kennen wir die Druckrichtung, welche der Punkt c in Folge der bei b wirkenden Kraft erfährt; umgekehrt kennen wir auch den Gegendruck, welcher stets von m nach c wirken muss, so dass m auf a c senkrecht steht. Was die Grösse dieses Gegendruckes anbelangt, so ist leicht einzusehen, dass c m = c i ist, da die bei b wirkende Drehkraft, welche den Gegendruck c m erzeugt, gerade so gross ist wie die Kraft a g, welche den Gegendruck c i hervorruft.

Also der vom Punkt c geleistete Gegendruck wird zusammengesetzt aus zwei sich rechtwinklig schneidenden Linien von gleicher Länge. Sie bilden die Componenten eines rechtwinkligen Parallelogramms der Kräfte von gleichen Seitenlängen, dessen Diagonale n c

rechtwinklig zur horizontalen Erdbodenfläche steht. Die Linie n c repräsentirt also den Gegendruck, welcher in der Richtung des Pfeiles auf c wirkt; umgekehrt drückt auch das ganze System a b c in senkrechter Richtung auf die horizontale Unterstützungsfläche.

Hieraus geht für die Zehenwand, deren Lage dem Punkt c entspricht, hervor, dass sie einen senkrecht nach oben gehenden Gegendruck empfängt, dass der Gegendruck nicht in die Richtung der Wand oder den Verlauf der Hornfasern fällt. Die Voraussetzung, unter welcher dieser Gegendruck sich äussert, muss aber noch einmal wiederholt werden, nämlich horizontale Stützfläche und senkrechte Stellung des Fusses vom Ellbogengelenk bis zum Fesselgelenk. Aendern sich diese Bedingungen, so ändert sich auch die Richtung des Gegendruckes, wie wir bald sehen werden.

Der Winkel des Fesselgelenkes dagegen ist gleichgültig, der Gegendruck bleibt bei jeder Winkelung ein verticaler. Denn durch Construction, die ich wohl nicht auszuführen brauche, ist leicht zu finden, dass die senkrechte Last in dem Fesselgelenk a immer so gebrochen wird, dass bei rechtwinkliger Zerlegung der Kräfte ein Parallelogramm mit senkrecht stehender Diagonale entsteht. Nur der Unterschied ist vorhanden, dass mit grösserer Steilheit des Fessels die Druckgrösse a g immer grösser wird, während a l sich verkleinert, bis schliesslich bei senkrechtem Fesselstande die Linie a g in die Linie a d hineinfällt und a l = Null wird. Im letzteren Falle wird die active Thätigkeit der Musculatur und der Sehnen für die Gleichgewichtslage gar nicht mehr in Anspruch genommen, sondern alle Last fällt den Knochen zu.

Leicht zu beweisen ist auch, dass alle rückwärtig von c, also zwischen c und d gelegenen Punkte von einem verticalen Gegendruck getroffen werden. Man braucht nur auf irgend einem Punkte von c f ein mit c a b paralleles System zu errichten, wie die punktirte Linie andeutet, um zu finden, dass auch hierauf die obige Betrachtung angewandt werden kann. Demnach wird, da auf den rückwärts von c gelegenen Stellen des Erdbodens die übrigen Theile der Hufwand, sowie die Sohle und der Strahl fussen, der Gegendruck auch diese Theile des Hufes senkrecht treffen.

Was nun die Untersuchung des Gegendruckes bei den anderen Stellungen des Schenkels betrifft, welche er im Laufe

eines Schrittes annimmt, so kann man dabei in derselben Weise vorgehen. Ich kann mich aber wohl darauf beschränken, nur eine Zeichnung (Fig. 2), betreffend den nach vorn stützenden Fuss, beizufügen und eine ausführliche Erläuterung weglassen. Die schräg von oben und hinten, von b nach a drückende Last würde in der Verlängerung von b a in d ihren Stützpunkt auf dem Erdboden haben müssen, wenn sie nicht in die beiden Seitenkräfte a g und a l zerlegt würde. Für die zeitweilige Stellung des Systems c a b stellt a l die Kraftgrösse dar, mit welcher dasselbe wie ein Winkelhebel um den als fest gedachten Punkt a herumgedreht werden muss, damit Gleichgewicht vorhanden ist. Dem entsprechend gerichtet und ebenso gross muss also die kleinere Componente des Parallelogramms sein, dessen Diagonale c n die Richtung des Gegendruckes darstellt.

Fig. 2.

Man ersieht schon aus dieser einzelnen Darstellung, dass die Druckrichtung, welche durch die Lage der Knochenreihe vom Fessel- bis zum Ellenbogengelenk bestimmt wird, trotz der Brechung im Fesselgelenk stets dieselbe bleibt bis zur horizontalen Stützfläche des Erdbodens, dass also auch der Gegendruck die Richtung der oberen Knochenreihe hat. Man muss jedesmal, zur Bestimmung des letzteren, in c ein ebenso grosses und ebenso gestelltes Parallelogramm construiren wie dasjenige, welches bei a durch Zerlegung der von oben wirkenden Druckkräfte entsteht. Die Diagonalen der beiden Parallelogramme liegen immer einander parallel.

Mit Hülfe dieser Thatsache ist nun mit Leichtigkeit die Vertheilung der Last auf die einzelnen Hufabschnitte bei den verschiedenen Stellungen des Fusses zu ermitteln. Ob die Zehe, ob die Seitentheile, ob die Trachtentheile mit Einschluss des Strahles vorzugsweise in diesem oder jenem Moment tragen, wird dadurch bestimmt, auf welchem Territorium Druck und Gegendruck einander begegnen. Man hat zu beachten, dass die Summe des Druckes, den die Stützfläche des Hufes empfängt, von der unteren Gelenkfläche des Kronenbeins der Hufgelenkfläche zugeführt wird und von hier aus in der zeitweiligen Richtung bis zur Stützfläche sich fortsetzt, dass aber auch jeder Gegendruck in entgegengesetzter Richtung zu den genannten Gelenkflächen den Weg nehmen muss und in seiner Totalität von ihnen aufgenommen wird. Druck und Gegendruck be-

gegnen sich daher, je nach ihrer Richtung, bald an den vorderen, bald an den hinteren Hufabschnitten.

Die nachstehende Zeichnung (Fig. 3) zeigt, dass durch diese verschiedenartigen Richtungen der Huf in gewisse Zonen stärkster

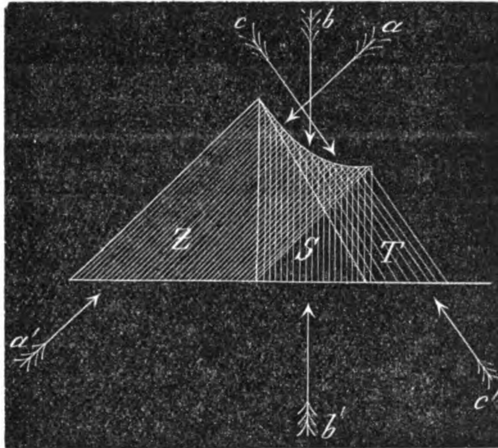


Fig. 3.

Belastung sich abtheilt. Die Zone Z, also der vordere Hufabschnitt, wird am meisten belastet, wenn der Druck die Richtung des Pfeiles a und der Gegendruck die Richtung des Pfeiles a' hat. Die Abtheilung S, die Seitenwände, tragen am meisten, wenn der Druck und Gegendruck senkrechte Richtung wie die Pfeile b und b' haben, also beim stillstehenden Pferde. Die Trachtentheile T mit Einschluss des Strahles empfangen am meisten Druck, wenn die Pfeile c und c' sich begegnen, wenn also der Huf rückwärts der Verticalen steht und das Pferd die Last abschiebt. Ein solcher Wechsel der Belastung in schneller Folge muss sich bei jeder Stützung des Fusses mit zwingender Nothwendigkeit wiederholen. Vom Einfall des Fusses bis zum Abschieben wandert die Last jedesmal von der Zehe über die Seitenwand bis zum Fersentheil.

Da stets die ganze Stützfläche des Hufes mit dem Erdboden in Berührung ist, so findet begreiflicherweise nur ein Wechsel zwischen stärkster und geringster Belastung statt; die Zonen geringster Belastung helfen auch mit tragen. Das Material der Hornwände hat soviel Starrheit, dass auch die Theile Last empfangen, welche zeitweilig ausserhalb der Zone der stärksten Belastung liegen. Indessen

ist doch der innere Körper des Hufes mit so starken Elasticitätskräften ausgerüstet, zumal ist das Hufbein an der Innenfläche der Hornwand so aufgehangen, dass, entsprechend der Richtung des Druckes, an der Stützfläche des Hufes eine stärkere Belastung zur Erscheinung kommen muss. Besonders wichtig ist aber die Kenntniss von dem Wechsel der Belastungszonen deshalb, weil man Abnormitäten an der Bodenfläche des Hufes, z. B. zu lange Zehe bei kurzer Tracht, in ihrem Einfluss auf die Gelenke und Sehnen besser zu würdigen im Stande ist, als wenn man die im „rationellen Hufbeschlag" ausgesprochene Ansicht zu Grunde legt, dass beim Einfall des Fusses die Ferse am meisten Last trägt (als der der Last näher liegende Punkt?) und beim Abschieben die Zehe.

Gesteht man der stärkeren Belastung irgend eines Hufabschnittes einen fördernden Einfluss auf die Breitenentwickelung des meistbelasteten Theiles zu, so dürfte die grössere Breite, welche der Hinterhuf gegenüber dem Vorderhuf an seinem Fersentheil zeigt, die Folge der stärkeren Belastung sein, um so mehr, als letztere ja auch eine kräftigere Functionirung dieses Theiles erzeugen muss. Die Aufgabe des Hinterfusses gipfelt in seiner abschiebenden Thätigkeit für die Köperlast, muss also auch von einer breiteren Formation des hinteren Hufabschnittes gefolgt sein und bedarf derselben auch. Der Vorderfuss leistet für das Vorwärtsschieben der Körperlast nur wenig im Vergleich mit dem Hinterfuss, er hat für das Auffangen der Körperlast mit der Zone Z zu sorgen und entwickelt sich daher an dem meist belasteten und functionirenden Theile, der Zehe, stärker als an der Ferse.

Nachdem nunmehr die Richtungen bestimmt sind, in welchen der Huf unter normalen Verhältnissen den Einwirkungen der Last unterstellt ist, darf die Betrachtung weiterschreiten zu den Abänderungen, welche sich für erstere mit einem Wechsel der Bedingungen ergeben.

An das wichtigste Ergebniss der Untersuchung muss noch einmal erinnert werden, dass nämlich bei normalem Schenkelbau, d. h. senkrechter Stellung der oberen Knochenreihe beim stillstehenden Pferde, Druck dieser Knochenreihe und Gegendruck für den Huf entgegengesetzte Richtung haben und parallel zu einander stehen. Der Beweis für diese Thatsache hätte auch in anderer Weise geführt werden können. Man kommt sogar auf kürzerem Wege, mit der in der Mechanik gebräuchlichen Einschiebung eines Drehzwillings, zu demselben Resultat. Aber ich habe die obige Darstellungs-

weise vorgezogen, weil sich an ihrer Hand auch für andere Schenkelformationen, welche im Stande der Ruhe keine senkrechte Knochenreihe aufweisen, die Richtung des Gegendruckes für den Huf auffinden lässt.

Die Feststellung des letzteren ist insofern wichtig, als sich mit zwingender Nothwendigkeit eine Abänderung der Hufform, speciell der Neigung der Wände, als das Resultat des Gegendruckes ergiebt. Wir werden die Druckrichtungen stets so finden, dass sie die bezüglichen Hufformen erzeugen mussten, wir werden erkennen, dass die Druckrichtung das nächste genetische Moment, die Schenkelformation das ferner liegende Moment für die Entwickelung der zugehörigen Hufform darstellt.

Bei zwei, auch besonders benannten, Schenkelformationen weicht die Stellung des Fusses, im Profil betrachtet, von der Verticalen ab, und finden wir auch bei ihnen verschiedene Hufformen. Es ist die vorständige Stellung der Vorderfüsse in ihrem Verhältniss zum spitzen Huf mit sehr geneigt liegender Zehe zu untersuchen, sodann die rückständige Stellung in ihrer Beziehung zum Bockhuf mit steiler Zehe.

Die vorständige Stellung als Ursache der Entwickelung für den spitzen Huf.

Bei der vorständigen Stellung steht das Ellenbogengelenk nicht senkrecht über dem Fesselgelenk, sondern rückwärts von dem Loth aus letzterem. Fällt man also (Fig. 4) aus b das Loth, so liegt die senkrechte Linie b x hinter dem Fesselgelenk a. Die Last, welche im Stande der Ruhe auf b liegt, wirkt nach dem Gesetz der Schwere senkrecht und müsste naturgemäss auf irgend einem Punkte der Linie b x unterstützt sein. Da die Stütze aber b a ist, so wirkt nur ein Theil der Last von b nach a, ein anderer kleinerer Theil wirkt in der Richtung von a nach x oder von z nach b, wie nach

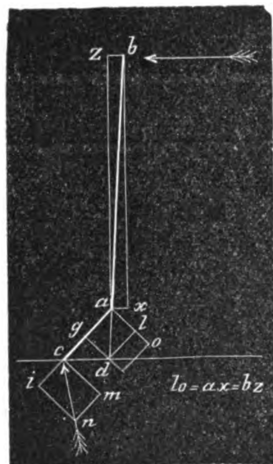


Fig. 4.

dem Gesetz von der rechtwinkligen Zerlegung der Kräfte angenommen werden muss. Die Linie b z oder a x vertritt also die Seitenkraft, welche bei der Belastung des Punktes b, des Ellenbogengelenkes, stets thätig ist, um b gegen die Richtung des Pfeiles zu bewegen, und verdankt ihren Ursprung lediglich dem Umstande, dass die Druckrichtung nicht von b auf a gerichtet ist, sondern als Schwerkraft auf x wirkt.

Als wir vorhin in Fig. 2 (S. 288) den vorwärts gesetzten Fuss durch ein ähnlich liegendes Liniensystem darstellten, erkannten wir, dass die Richtung des Gesammtdruckes von b nach a ging, dass nicht wie in Fig. 4 der Druck der Last oder des Gewichtes nach dem Gesetz der Schwere das Bestreben hatte, senkrecht nach unten sich zu bewegen. In jenem Falle wurde die Kraft durch das Parallelogramm a g d l zerlegt in die Seitenkräfte g a und a l. Die Seitenkraft a l zwingt das System zum Umfallen nach rechts hinüber und nur durch eine auf den Punkt b in der Richtung des Pfeiles wirkende Kraft konnte dies verhindert werden.

In dem vorliegenden Falle genügt aber eine Kraft von der Grösse a l nicht, um Gleichgewicht herzustellen. Eine Kraft von der Grösse a x oder b z ist auch noch vorhanden, welche gleichfalls die Lage des Systems nach rechts hinüber zu verschieben bestrebt ist. Die Stützkraft, welche durch die Linie a l repräsentirt wird, muss daher um so viel vergrössert werden, als a x oder b z beträgt, und dies geschieht in annähernd richtiger Weise, wenn man die Seitenkraft a l bis o verlängert, sodass a o = a l + a x wird. Demnach ist dann Gleichgewicht vorhanden, wenn der Punkt a durch die Kraft g a gestützt wird und wenn gleichzeitig auf den Punkt b eine Kraft in der Richtung des Pfeiles wirkt, welche zu der ersteren in der Proportion von a o zu a g steht. Mit anderen Worten, die Seitenkraft, welche bei b in der Richtung des Pfeiles wirken muss, damit das System b a c nach rechts nicht umfällt, ist jetzt eine grössere und muss in stärkerem Masse wirken, als wenn b a senkrecht wie in Fig. 1 steht.

Damit nun wieder erkannt wird, welche Gegendrücke die beiden Kräfte a o und a g im Punkte c hervorrufen, wird ebenso wie bei der ersten Untersuchung verfahren. Zunächst wird der Gegendruck c i = g a in der Verlängerung der Druckrichtung abgetragen. Sodann denken wir uns die auf b wirkende Kraft wieder als Drehkraft thätig, a als Drehpunkt und c, nachdem die Stützfläche demselben entzogen, rechtwinklig gegen m bewegt. Die Linie m c repräsentirt also die Richtung des Gegendruckes, welche durch die auf das Ellenbogengelenk b

wirkende Kraft erzeugt wird. Die Grösse von m c muss sich ebenso verhalten wie a o zu a g. Das Parallelogramm, welches zur Auffindung der Resultante construirt werden muss, hat also verschieden grosse Seitenlängen, und die Folge davon ist, dass die Diagonale c n, welche die Hauptrichtung des Gegendruckes darstellt, nicht vertical steht, sondern eine schräge Richtung von unten und hinten nach oben und vorn hat.

Damit ist ein sehr wichtiges Factum aufgefunden, dessen Beziehung zu der Formation des Hufes, im Besonderen der Zehe, sofort in die Augen springt. Wenn wir sehen, dass bei einem senkrechten Schenkelstande der normale Huf mit einem Winkel von 45° zur Erdbodenfläche ständig von einem verticalen Druck getroffen wird und dabei die Neigung von 45° sich conservirt, so ist von vornherein anzunehmen, dass mit einer constant einwirkenden Veränderung des Bodendruckes auch eine Aenderung in der Neigung der Wände eintreten muss. Eine solche sehen wir denn auch entstehen und allmählich den spitzen Huf aus dem normalen sich hervorbilden. Jener abgeänderte Bodendruck muss fraglos in ursächliche Beziehung dazu gesetzt werden, denn er hat ausser seiner lothrechten Richtung eine solche, welche alle Punkte der Stützfläche des Hufes nach links über c hinaus zu verschieben strebt, die Zehe also zu verlängern und damit abzuflachen.

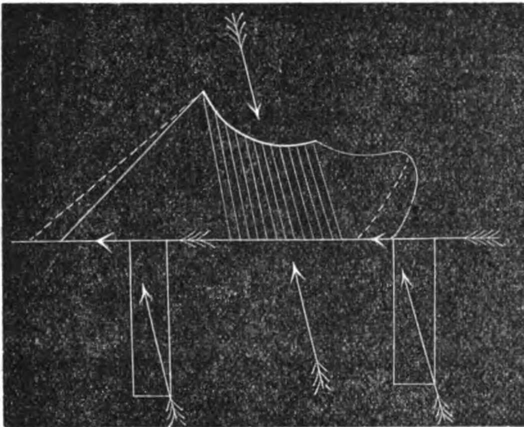


Fig. 5.

In der Zeichnung Fig. 5 ist die schräge Richtung des Bodendruckes zerlegt dargestellt. Die Kraftrichtung wirkt an dem Trag-

rande des Hufes, wie die beiden Pfeile, der eine an der Zehe, der andere an der Tracht, zeigen. Die Hornwand muss sich nach links hinüber schieben und etwa die Lage annehmen, welche die punktirten Linien an der Zehe und an der Tracht besitzen.

Diese Wirkung des Bodendruckes wird noch dadurch begünstigt, dass die Zehe mehr entlastet ist und der besprochenen Druckrichtung leichter ausweichen kann. Denn bei dem in Fig. 4 dargestellten Schenkelstande liegt die Zone des Hufes, welche die meiste Belastung hat, weiter entfernt von der Zehe und mehr der Ferse genähert, als unter normalen Verhältnissen. Der in Fig. 3 dargestellte Sachverhalt ändert sich dahin ab, wie ihn Fig. 5 zeigt. Die meist belastete Zone liegt nicht senkrecht unter dem Kronenhufbeingelenk, sondern mehr nach rückwärts. Dadurch wird ein grösserer Theil der Zehe weniger belastet und folgt nun um so leichter dem in der Richtung des horizontalen Pfeiles wirkenden Druck.

Nicht nur die Hornwand, auch das Hufbein wird in der Richtung der Zehe länger und flacher; die vordere Hufabtheilung wird ausgedehnter in ihrer Bodenfläche. Während dessen wird der stärker belastete Fersentheil mehr der Abnutzung ausgesetzt und wird niedriger, aber nicht blos durch Abnutzung, sondern auch durch das mit der stärkeren Belastung gesetzte Wachsthumshinderniss. Und was schliesslich die häufig beobachtete enge Stellung der Trachtenwände anbelangt (Zwanghuf), so ist auch diese ein Product der von hinten nach vorn gerichteten horizontalen Kraft, welche ihren Angriffspunkt an den nach hinten gerichteten Trachtenwänden findet. Demgemäss erreicht der spitze Huf eine besondere Formation mitsammt seiner Knochengrundlage: hohe, schräg liegende Zehenwand, niedrige Seitenwand, überhängende Ballen und eng gestellte Trachtenwände. Der Hufsockel macht in seiner Totalität den Eindruck, als ob die ganze Bodenfläche desselben nach vorn verschoben wäre, während die oberen Theile, die Gelenkfläche, Kronenwulst u. s. w. an ihrem Platz geblieben sind: ein offensichtliches Product der horizontalen Seitenkraft des Bodendruckes.

Wunderbar ist es, dass die fragliche Hufform wiederum das Correctiv mit sich bringt gegen den abnorm gerichteten Bodendruck. Denn der letztere stellt sich mit zunehmender Schräglage der Wand wiederum vertical, sodass der Abschluss in jenen Umbildungsprocessen erreicht ist und die Natur eine Compensation geschaffen hat. Man denke sich in Fig. 4 die Linie ca unter einem

kleineren Winkel geneigt stehend, so wird c m, welche nach dem Constructionsverfahren rechtwinklig zu ihr stets bleiben muss, eine steilere Lage annehmen. Geschieht dies mit einer Componente, so muss auch die Resultante c n, die Hauptrichtung des Gegendruckes, eine entsprechende Richtung annehmen und sich mehr vertical stellen. Die Wichtigkeit der Thatsache, dass der Bodendruck wieder vertical wird und parallele Richtung zum Druck von oben gewinnt, wird in einem späteren Abschnitt hervortreten, worin die Wirkung des Bodendruckes auf die Sehnen und Gelenke besprochen wird.

Begreiflicherweise gehen die Veränderungen in der Hufform mit der sie erzeugenden abgeänderten Richtung des Bodendruckes allmählich hervor, entsprechend der allmählichen Ausbildung der vorständigen Schenkelstellung, welche für beide das bedingende Moment in sich schliesst. Wenn das Pferd, dem Bedürfniss entsprechend, den Stützpunkt auf dem Erdboden mehr und mehr nach vorn suchen muss, so werden sich die Umbildungen am Huf mit Zunahme jenes Bedürfnisses in der Art vollziehen können, dass der Gegendruck ein annähernd verticaler bleibt. Ein plötzlicher Uebergang von verticalem zu sehr schrägem Bodendruck scheint unverträglich zu sein mit den Bedingungen, unter welchen der Huf die Integrität seiner Form und seines Gefüges bewahren kann. Für diese Anschauung wird noch ein Beleg gebracht werden durch die bald folgende Betrachtung über den Rehhuf, welche zeigen wird, dass die verbindende Blättchenschicht zwischen Hufbein und Wand einem anderen als verticalen Bodendruck nicht den gehörigen Widerstand zu leisten im Stande ist.

Die rückständige Schenkelstellung als Ursache der Entwickelung des Bockhufes.

Betrachten wir jetzt die rückständige Stellung (Fig. 6), so liegt der Punkt b, das Ellenbogengelenk, vorderhalb eines Lothes aus dem Fesselgelenk a. Die senkrecht wirkende Last wird also durch das Parallelogramm a b x z zerlegt. Demnach wird der Punkt a von zweierlei Kraftrichtungen beeinflusst, ein Druck wirkt von b auf a, ein anderer von a nach x, sucht also a nach links hinüber zu ziehen. Ohne Einwirkung dieser letzteren Kraftgrösse würde das Fesselgelenk a gestützt sein durch die beiden Kräfte **a** g und **a** l, jetzt muss es durch

eine kleinere Kraft in der Richtung von l auf a gestützt sein, wenn es nicht nach links hinüber geschoben werden soll. Die Kraft a x, um welche bei der vorigen Betrachtung die Stützkraft a l vermehrt werden musste, muss jetzt als negative Grösse in Rechnung gestellt werden; es muss a l um a x verringert werden, sodass a o = a l — a x ist. Diese Kraft a o ist also diejenige Kraftgrösse, welche am oberen Ende der Schenkelsäule bei b in der Richtung des Pfeiles thätig sein muss, damit Gleichgewicht vorhanden ist und das System nicht nach rechts hinüber fällt. Wenn man dann wieder b a c als festen, um a drehbaren Winkelhebel betrachtet, so wird die von c nach m ausgeführte Bewegung kleiner ausfallen als im vorigen Falle und auch selbst bei senkrechter Stellung der Schenkelsäule. Es entsteht das Parallelogramm c n i m, dessen Diagonale c n die Richtung des Bodendruckes darstellt.

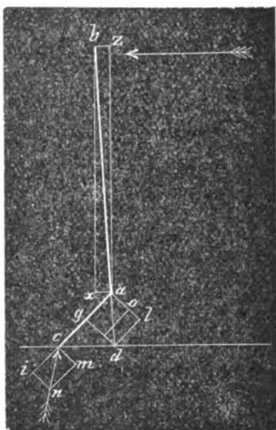


Fig. 6.

Die Richtung des Bodendruckes geht also bei rückständiger Schenkelstellung schräg von unten und vorn nach oben und hinten, und es kann wohl keine Frage sein, welche Veränderungen durch die ständige Einwirkung einer so gerichteten Kraft am Hufe zur Erscheinung kommen müssen. Wenn man den betreffenden Bodendruck in seine zwei Hauptrichtungen, eine senkrechte und eine horizontale, zerlegt, so wirkt die letztere an der Bodenfläche des Hufes von vorn nach hinten, gegen die Richtung der Hornfasern, und hat das Bestreben, die Bodenfläche rückwärts zu verschieben. Dem entsprechend wird die Zehenwand steil, die Hornfasern erlangen im ganzen Umkreise der Wand eine steilere, fast senkrechte Richtung. Der Hufsockel ist so gebildet, dass die Bodenfläche rückwärts verschoben erscheint, während die tragende Hufgelenkfläche an ihrer Stelle verblieben ist. Kein Theil des Hufes, auch nicht das Hufbein, hat sich dem formverändernden Einfluss eines constant wirkenden Druckes in dieser Richtung entziehen können.

Ohne die Einwirkung dieser Kraft würde die Entwickelung des Bockhufes gar nicht verständlich sein bei dem bärenfüssigen Fesselstande, der seinerseits immer von Rückständigkeit begleitet ist. Wir müssten bei ihm, wie sonst bei den lang und weich gefesselten Pferden,

einen spitzen Huf mit niedrigen Trachten sehen, wie auch Herr Prof. Dr. Möller[1]) in seinem Werke bemerkt. Durch die Richtung des Bodendruckes wird diese paradoxe Erscheinung erst aufgeklärt.

Auch aus dem Umstande, dass gleichzeitig ein Wechsel für die Zone der stärksten Belastung mit der abnormen Druckrichtung verbunden ist, resultiren Veränderungen am Hufe. Wie leicht zu ersehen ist, so treffen sich beim stillstehenden Pferde Druck von oben und Gegendruck von unten nicht im Bereich der Seitenwände, sondern auf einem der Zehe genähert liegenden Hufabschnitt. Deshalb wird der stärkere Druck als Wachsthumshinderniss sich an dem Vorderkörper des Hufbeins geltend machen, während die hinteren Abtheilungen des Hufbeins, besonders die Hufbeinäste keine Reductionen in ihrer Entwickelung zeigen, weil sie zu jeder Zeit einen nur geringen Druck empfangen. Die weitere Folge davon ist, dass der Huf an der Zehe nicht viel höher ist als an den Trachten, manches Mal sogar gleich hoch.

Auch dieser Huf, der sogenannte Bockhuf, erlangt bald das nöthige Mass der Formveränderung, welche der zugehörigen Schenkelstellung in der Weise entspricht, dass wieder ein Verticaldruck auf die Bodenfläche einwirkt. Es bedarf hierzu wohl keines Commentars, da die bezügliche Betrachtung beim spitzen Huf leicht auf die vorliegende übertragen werden kann. Wir müssen aber auch hier wieder bewundern, mit welchen einfachen Mitteln die Natur eine Selbstregulirung gegen excessive Formveränderungen herzustellen im Stande ist, wenn nicht die sog. Kunst sie daran verhindert.

Betrachten wir jetzt noch in Kürze die Stellung oder Winkelung des Fesselgelenkes, welche man mit grosser Regelmässigkeit neben der vorständigen und rückständigen Stellung findet. Wir werden dabei erkennen, dass auch dieser Punkt mit der entwickelten Theorie vom Bodendruck in vollkommenem Einklang steht; wir werden daraus schliessen können, dass die in die obige Rechnung eingeführten Factoren auch diejenige Geltung haben, welche ihnen zugesprochen wurde.

Bei der vorständigen Stellung im Verein mit dem spitzen, langzehigen Huf finden wir fast immer einen steilen, häufig auch knickelnden Fesselstand. Ein solcher Stand kann nur durch eine stärkere Anspannung der Sehnen und Muskeln erzeugt werden. Denn je straffer die Sehnen durch die am Oberschenkel liegenden Mus-

[1]) Möller, Die Hufkrankheiten des Pferdes.

keln angezogen werden, um so steiler wird das Fesselgelenk. Auf eine solche stärkere Thätigkeit der am Ellenbogen wirkenden musculösen Zugkräfte wurde bei der obigen Darstellung die Gleichgewichtslage bei der vorständigen Stellung zurückgeführt. Es darf daher nicht Wunder nehmen, dass als eine Nebenerscheinung des verstärkten Zuges der Hufbeinbeugesehne die erwähnte steile Stellung des Fesselgelenkes zu Stande kommt.

Bei der rückständigen Stellung ist fast immer ein weicher Fesselstand vorhanden, der sich häufig bis zur Bärentatzigkeit steigert. Als Bedingung für die Gleichgewichtslage der rückständigen Stellung erkannten wir ein geringes Mass von activer Muskelkraft am Ellenbogengelenk. Die Hufbeinbeugesehne muss daher andauernd einen geringen Spannungsgrad besitzen, welcher wiederum nicht erlaubt, dass das Fesselgelenk die normale Winkelung sich erhält. Das letztere muss herabsinken und gerade die Stellung einnehmen, welche wir bei der rückständigen Stellung und dem Bockhuf finden. Auch die fast regelmässig in Gesellschaft derselben vorkommende Vorschüssigkeit des Knies oder die Bockbeinigkeit erklärt sich in leichter Weise aus dem geringen Spannungsgrad der Sehne, deren regulirender Einfluss auf die Stellung des Vorderfusswurzelgelenkes ja bekannt ist.

Die krumme Stellung der Vorderknie bei alten, abgetriebenen Pferden entwickelt sich auch nur in Folge der rückständigen Stellung, welche solches Pferd im Stillstehen sofort zu dem Zweck annimmt, damit der Fuss auch ohne die active Contraction der Musculatur sein Gleichgewicht findet. Bei solchen Pferden sinkt indessen das Fesselgelenk nicht weiter herab, weil die Bauart der Gelenkflächen es nicht erlaubt. Die schwache Spannung, in welcher sich die Sehne befindet, macht sich hier ausschliesslich geltend für die Stellung des Knies, welches bockbeinig nach vorn sinkt. Daher kommt es, dass bockbeinige Kniestellung bei einem steilen Fesselstande zu einem Zeichen grösserer Anstrengung und der Ermüdung wird.

Aber auch bei jungen Pferden, welche noch nichts geleistet haben, findet man bei rückständiger Stellung die Knie krumm werden, wenn gleichzeitig der Fessel kurz und steil ist. Die Pferde stossen auch leicht mit der Zehe an und gehen unsicher, sind in kurzer Zeit verbraucht. Ist dagegen die rückständige Stellung mit schräg liegenden, langen Fesseln verbunden, so gehen die Pferde trotz der krummen Knie sicher und pflegen lange leistungsfähig zu bleiben. Man pflegt deshalb zu sagen, dass ein weicher Fessel die Nachtheile der Bock-

beinigkeit ausgleicht, ohne dass man sich über das Verhältniss dieser beiden Erscheinungen zu einander bisher Rechenschaft gegeben hat. Nach meinem Dafürhalten ist der Zusammenhang der Dinge etwa folgender:

Normalmässig steht das Ellenbogengelenk vertical über dem Fesselgelenk, gleichfalls trifft ein Loth aus der Spitze der Zehe etwa den Mittelpunkt des Schultergelenkes. Die Lage der beiden letztgenannten Punkte zu einander kann nur dann eintreten, wenn im Ellenbogengelenk sich das Armbein, im Fesselgelenk das Fesselbein mit dem senkrechten Theil der Schenkelsäule in entsprechender Weise vergliedert. Ist das Armbein kurz und steil gestellt, das Fesselbein mit Einschluss der übrigen Phalangen ebenso kurz und steil, so sind allerdings ungünstige Verhältnisse vorhanden, aber die Richtung des Fusses bleibt vertical. Wenn nun das Armbein für sich allein noch kürzer und steiler wird und damit das Schultergelenk weiter nach rückwärts tritt, so nimmt das Pferd die rückständige Stellung an, damit die Zehenspitze wieder lothrecht unter dem Schultergelenk zu stehen kommt. Die rückständige Stellung ist also dadurch bedingt, dass die ungünstige Bildung des Fessels, nämlich Steilheit und Kürze, übertroffen wird durch noch ungünstigere Bildungsverhältnisse im Oberschenkel. Wir werden also als Folgen derselben nicht nur die begleitende Erscheinung der rückständigen Stellung, nämlich das krumme Knie, sehen, sondern auch die mangelhafte Bewegung aus der Schulter und den unsicheren Gang. Man kann also auch sagen, dass bei steilem Fessel eine rückständige Stellung des Fusses mit vorbiegigem Knie nur dann vorkommen kann, wenn die Bauart der Schulter, speciell des Armbeins, eine sehr schlechte ist; die Unsicherheit des Ganges wird nicht durch den steilen Fessel, sondern durch den schlechten Oberschenkel bedingt. Von der Richtigkeit dieses Verhältnisses kann man sich täglich überzeugen, man wird stets finden, dass, wenn steiler Fessel den rückständigen Stand complicirt, eine sehr steile Stellung des Armbeins vorhanden ist.

Anders liegt das Verhältniss beim rückständigen Stand, der mit langem und weichem Fessel verbunden ist. Der letztere wird durch seine Länge zur Ursache, dass das Pferd die rückständige Stellung annimmt; nicht die Kürze des Armbeins, wie im vorigen Falle, verlangt sie, sondern die Länge des Fessels. Das Armbein ist in diesem Falle gewöhnlich auch ziemlich lang und schräg gestellt, es wird in diesen Beziehungen nur noch übertroffen von dem Fessel, indem der

ganze Fuss in allen Gelenken grosse Winkelöffnung bei langen Knochen zeigt. Entsprechend den günstigen Verhältnissen des Oberschenkels besitzt das Pferd hohe Action und sicheren Gang. So kommt es, dass man auf Grund von Erfahrungen den langen und weichen Fessel als ein Correctiv für das vorbiegige Knie ansieht, während man das letztere bei steilem, kurzem Fessel unfehlbar verwirft. Der Fessel hat aber keine unmittelbare Einwirkung auf die Gangweise, sondern der lange sowohl wie der kurze Fessel fallen nur zusammen mit langen resp. kurzen Armbeinen; sie sind in beiden Fällen kürzer als letztere, geben dadurch zur rückständigen Stellung Veranlassung und weiterhin zum vorbiegigen Knie mit oder ohne steile Fesselstellung. Die günstige sowie die ungünstige Bildung dieses Gelenkes wiederholt sich aber im Ellenbogengelenk.

Wir müssen also die Winkelungen der unteren Gelenke stets als eine weitere, aber dennoch nothwendige Folge der durch die Gleichgewichtsverhältnisse des Fusses bedingten mehr oder weniger starken Anspannung der Beugesehne betrachten. Die Frage, ob mit den Aenderungen der Winkelbildung solche Verhältnisse herbeigeführt werden, welche zu Gunsten des Individuums ausschlagen, beantwortet sich am besten, wenn man eine Excursion in das Gebiet der Chirurgie macht.

Zunächst findet man auch hier vollständigen Einklang zwischen den Erfahrungsthatsachen mit der dargelegten Gleichgewichtstheorie. Bekannt ist, dass keine Schenkelformation eine grössere Disposition zu entzündlichen Zuständen an dem Beugeapparat mit sich bringt, als die vorständige Stellung. Entzündung der Hufbeinbeugesehne oberhalb des Fesselgelenkes und Hufgelenklahmheit sind hier am häufigsten in Folge der stärkeren Anforderung an die bezeichnete Sehne, deren Tragkraft für die Erhaltung der Gleichgewichtslage fast schon ausgenutzt ist. Ist die vorständige Stellung mit weichen, langen Fesseln verbunden, so ist die Gefahr der Ueberdehnung für die Sehne ausserordentlich gross, das Pferd fast ohne alle Leistungsfähigkeit. Sind die Fessel kürzer und steiler, so wird der Fesselstand binnen Kurzem durch den stets gesteigerten Spannungsgrad der Sehne noch steiler und köthenschüssig.

Bei der weichen Fesselstellung in Verbindung mit dem Bockhuf finden wir Hufgelenklahmheit wohl kaum, Ueberdehnungen der Sehnen selten. Beim ersten Anblick eines Pferdes mit tief herabgedrückten, weichen Fesseln sollte man das Gegentheil vermuthen, da der starke Winkel im Gelenk die Anforderung an die rückwärts gelegene Beugesehne

in hohem Grade zu steigern scheint. Das Räthselhafte in diesem Verhältniss schwindet aber sofort, wenn man bedenkt, dass die Zugkraft der Muskeln am Oberschenkel und in weiterer Folge die Spannung der Sehne nur wenig in Anspruch genommen wird, wenn es sich darum handelt, dass der stützende Fuss seine Gleichgewichtslage erhält. Im Uebrigen zeigt die Erfahrung bei diesem Fesselstande, dass auch nur die Beugesehnen von Ueberlastungen nicht heimgesucht werden, dass der Tragapparat des stark belasteten Fesselgelenkes in toto durchaus nicht ausgeschlossen ist von Erkrankungen. Denn sehr häufig sieht man bei der Bärentatzigkeit an dem Spannband Ueberdehnungen und an den Seitenflächen der Sesambeine Verdickungen. Dieser Umstand, dass der eine Theil des Tragapparats viel, der andere gar nicht erkrankt, während doch beide in gleichem Masse belastet erscheinen, lässt auf das deutlichste erkennen, dass Spannband und Sehne sich nicht gleichwerthig bei der Bestimmung des Fesselwinkels betheiligen, dass das Spannband lediglich die Function des Tragens für den Fessel, die Beugesehne nur unter Umständen, dafür aber um so ausgedehntere Function hat, sowohl in anderen Bezirken des Fusses als auch zu anderen Zwecken wirken muss. Während sie bei der rückständigen Stellung nur wenig zum Tragen des übermässig belasteten Fessels beiträgt und fast die ganze Last dem Spannbande überlässt, hat sie bei der vorständigen Stellung fast Alles zu tragen und eliminirt fast das Spannband aus seiner Bestimmung.

Die letzte Betrachtung dürfte vielleicht einige Anhaltepunkte für die Beurtheilung der Ueberdehnungen am Tragapparat des Fessels gewähren, auch dürften vielleicht Regeln daraus entnommen werden können für die Behandlung derselben. Die Höhenverhältnisse zwischen Zehen- und Fersentheil des Hufes verlangen eine besondere Berücksichtigung, weil hierdurch die Richtung des Bodendruckes modificirt und damit der Beugesehne bald mehr bald weniger Last zugeführt werden kann. Jedenfalls lasse man die Natur ruhig gewähren und störe sie keinenfalls, bis sie den umgebildeten Hufsockel zu Stande gebracht hat. Was sie damit erreicht, ist keine unbedeutende Verbesserung für die Tragfähigkeit des Fusses.

Denn wenn wir von beabsichtigten Zielen oder Zwecken einmal wieder reden wollen, so will die Natur durch die Umbildung des Hufes die Stützfläche auf dem Erdboden entweder nach vorwärts oder nach rückwärts verlegen, damit die obere Schenkelsäule möglichst wenig aus der senkrechten, normalen Lage herauszutreten braucht. Um so

viel als beim rückständigen Schenkelbau die Zehe nach rückwärts gedrängt ist, um so viel mehr kann das Hufgelenk der Senkrechten aus dem Ellenbogengelenk nähergestellt bleiben. Ebenso muss bei der vorständigen Stellung die Verschiebung der Stützfläche nach vorwärts als das Mittel betrachtet werden, wodurch eine zu bedeutende Verstellung des Hufgelenkes und der ganzen Schenkelsäule nach vorn umgangen wird. Derselbe Gesichtspunkt ist auch schon bei der Betrachtung des schiefen Hufes geltend gemacht worden, bei welchem sich im Querschnitt eine Verschiebung der Bodenfläche in lateraler Richtung herausbildet.

Wer meiner Darstellung über das Wechselverhältniss zwischen Fussstellung und Hufform gefolgt ist, wird gewiss zu der Ueberzeugung gelangen, dass die Nothwendigkeit des Individualisirens, welches im „rationellen Hufbeschlag“ als die Hauptbedingung für die Gesunderhaltung des ganzen Fusses mit Recht bezeichnet wird, auch hier anerkannt worden ist. Die Bodenfläche des Hufes verlangt die höchste Aufmerksamkeit, damit die höher liegenden Sehnen, Bänder und Gelenke gesund bleiben. Leider ist aber im „rationellen Hufbeschlag“ keine richtige Anleitung zum Individualisiren gegeben, denn die verschiedenen Hufformen sind nicht, wie in anderen Werken über Hufbeschlag, als bestimmte Individualitäten dargestellt. Hier wird lediglich die natürliche Abreibung und Beschneidung an der Bodenfläche als das Fntstehungsmoment jeder neuen Hufform bezeichnet. Der normale Huf geht dadurch in den spitzen über, dass die Natur in Folge der Fussstellung mehr an den Trachten wegschneidet; der schiefe Huf ist eigentlich ein normaler, welcher schief abgelaufen ist u. s. w.

Durch die stärkere Abreibung am Tragrande kann aber doch keine andere Hufform zu Stande kommen, sondern nur ein verstümmelter Huf. Würde die Natur so rücksichtslos verfahren, wie in den Abbildungen S. 66—71 des „rationellen Hufbeschlages“ der Vorgang dargestellt ist, so würde die verstärkte Beschneidung der Natur sich bitter rächen durch Entblössung der betreffenden Theile von der nöthigen Horndecke, die Thiere würden unter keinen Umständen barfuss gehen können. Würden nicht ganz bestimmte, scharf charakterisirte Formen zu Stande kommen, so würde der Huf seine Zwecke für die ganze Lebensdauer des Pferdes nicht erfüllen können. Die Folge der verstärkten Belastung des einen oder des anderen Huftheiles besteht nicht nur in der unmittelbaren und offensichtlichen

Vermehrung der Abreibung, sondern sie macht sich hauptsächlich in mittelbarer Weise geltend als eine die Form verändernde Kraft.

Das, was die Natur mit Benutzung der mechanischen Kräfte für die besonderen Verhältnisse passend geschaffen hat, ist im Vorstehenden wohl mit mehr Folgerichtigkeit dargestellt, als im „rationellen Hufbeschlag“. Wenn an der Stelle des Buches, wo die Entwickelung des bodenweiten Hufes zur Darstellung gelangt, gesagt wird, dass die Natur auf der inneren Seite mehr abreibe und dadurch den Fingerzeig gebe, dass man hierin die Natur zu unterstützen habe, so kann mit dieser Betrachtung doch wohl nicht die Logik eines wissenschaftlich gebildeten Menschen befriedigt werden. Mit demselben Recht kann man sagen, wenn das Brustblatt einem Pferde die Haare weggescheuert hat, dass die Natur es gethan, und mit demselben Recht die Forderung aufstellen, dass sie noch kürzer geschnitten werden sollen. Allerdings gehört die mechanische Arbeit, welche die Hornfasern am Hufe und die Haare an der Brust abreibt, mit zu den Naturkräften, aber zu denen, gegen welche Schutzmittel ersonnen und angewandt werden müssen. Unter Natur in dem Sinne, dass wir ihre Massnahmen und Ziele zu deuten uns bestreben, verstehen wir die Thätigkeitsäusserungen des lebenden Organismus, welche unter Umständen in verstärktem Masse durch die Einwirkung der äusseren Potenzen, Druck, Stoss, Reibung zur Erscheinung gelangen. Wenn durch vermehrten Druck und Reibung an der Brust des Pferdes die Haut sich schwielig verdickt, so ist dies Folge eines organischen Processes, den wir als eine von Erfolg begleitete vermehrte Thätigkeit der Natur bezeichnen müssen. Ebenso kann uns eine sorgsame Betrachtung der Bildungsverhältnisse des schiefen oder auch des Bockhufes zu der Ansicht führen, dass die Natur unter abgeänderten Belastungsverhältnissen das Vortheilhafteste geleistet hat, was zu leisten war. So lange aber, wie im „rationellen Hufbeschlag“, die besondere Hufform nur als ein Erzeugniss der verstärkten Abreibung auf diesem oder jenem Punkt dargestellt wird, so lange kann ein Verständniss für die Bedeutung der Form nicht aufkommen und wird der Hufbeschläger nicht mit Erfolg individualisiren können.

Der Gegendruck des Erdbodens in seinem Einfluss auf die Sohlenfläche des Hufes.

Hohler und flacher Huf.

Bei einer eingehenden Prüfung der Druckverhältnisse, welche den Pferdehuf an seiner Sohlenfläche treffen, lässt sich als letzte Ursache für die Umwandlung des hohlen Hufes in den flachen, sowie des flachen in den hohlen, eine Veränderung in den Druckrichtungen nachweisen, welche mit der Art des Erdbodens wechseln.

Zurückgreifen muss ich behufs des Nachweises auf den oben gefundenen Satz, dass der Bodendruck für die Wand der Zehe bei senkrechter Fussstellung senkrecht gerichtet ist. Auch die Sohle würde, wie aus der früheren Darstellung leicht zu entnehmen ist, denselben Druck empfangen, sobald sie so weit herausgewachsen ist, dass sie mit der horizontalen Erdbodenfläche in Berührung tritt. Bedingung für die verticale Druckrichtung ist aber, dass diese Unterstützungsfläche eine plane und horizontal gelegene ist; ändert sich deren Lage, so tritt eine Aenderung in der Richtung des Bodendruckes auf, indem derselbe eine Ablenkung durch die Bildung einer schiefen Fläche erfährt.

Dieser Fall tritt beim hohlen Huf, d. h. mit gewölbter Sohle, dann ein, wenn er in den weichen Niederungsboden einfällt. Nicht nur der Wandtragrand empfängt dann den Gegendruck des Erdbodens, sondern auch die Sohlenfläche drückt sich fest gegen den Erdboden an. Das von der Sohlenfläche überdeckte Stück des Erdbodens gehört dann mit zur Stützfläche des Hufes, welches Druck empfängt. Es stellt sowohl in dem Längs- wie auch Querschnitt ein keilförmiges Stück dar, welches in der Zeichnung (Fig. 7) von den Linien c l und c i begrenzt wird. Die Linie c l, in welcher der Erdboden und die Hornsohle mit einander zusammenstossen, stellt eine schiefe Ebene dar; der Erdboden bildet gewissermassen eine Gleitfläche, auf welcher die Hornsohle durch den Verticaldruck h f gezwungen wird, von g nach f sich zu bewegen. Die Bewegung ist gegen den Stützpunkt c, in welchem sich Wand und Sohle mit einander verbinden, gerichtet, c muss in der Richtung auf c′ verschoben werden.

Da der Durchschnitt i c l von der Strahlspitze aus nach allen Theilen der Zehen und Seitenwand gelegt werden kann, so wirkt auf alle Theile der letzteren ein peripher gerichteter Druck, dessen Resultat

eine Dislocation des Tragrandes jener Wandtheile sein muss. Die Wand muss eine weniger steile Stellung einnehmen, als wir sie beim Flachhuf des Niederungspferdes finden. Ersichtlich ist auch, dass das Ausweichen des Wandtragrandes dadurch bedeutend gefördert

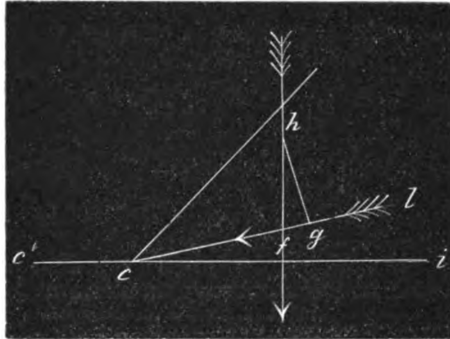


Fig. 7.

wird, dass derselbe unter den angedeuteten Verhältnissen, wo die Sohle soviel mehr Last trägt, zufolge seiner Entlastung weniger Reibung an dem Erdboden findet.

Die Umwandlung der flachen Hufform in die hohle unter der Einwirkung eines festen, harten Erdbodens erklärt sich in ebenso ungezwungener und übersichtlicher Weise. Denn betrachtet man die Verhältnisse, welche den flachen Huf beim Gehen auf unnachgiebigem Erdboden treffen, so ist ersichtlich, dass die nächste Ursache für die Hervorbildung und natürlich auch für die Erhaltung dieser Hufform allmählich schwindet; der harte, horizontale Erdboden bietet für die Hornsohle keine geneigt stehende Gleitfläche mehr dar. Denn auf hartem Boden reibt sich der Wandtragrand mehr ab, und wenn durch die entsprechende Verkürzung desselben auch die Sohle mit dem Erdboden in Berührung tritt, so wird der Druck der Last durch keine geneigt stehende Fläche abgelenkt, er pflanzt sich senkrecht fort auf die Stützfläche des Erdbodens ohne jene Nebenrichtung, welche eben die nächste Ursache des flachen Hufes ist. Der peripher gerichtete Druck für den Tragrand der Wand hat aufgehört, die Stellung derselben wird wieder steiler, die flache Sohle nimmt wieder eine Wölbung an.

Dass es hauptsächlich die abgeänderten Verhältnisse des Bodendruckes sind, welche bei der Verpflanzung des Pferdes von diesem

auf jenes Terrain einen Formwechsel für den Huf bedingen, ist durch diese Betrachtung wohl sichergestellt. Ohne eine solche unmittelbare Einwirkung des Erdreiches würde es auch nicht erklärlich werden, weshalb die Art des Weideganges einen so bedeutenden Einfluss auf die Formation des Hufes schon im Laufe einer Generation ausübt, wenn die Thiere im jugendlichen, bildungsfähigen Alter von Marschboden auf härtere Weideflächen verpflanzt werden. Diese Thatsache ist so bekannt, dass bedeutende Pferdezüchter hannöversche Füllen lediglich zur Aufzucht auf die trockenen und festen Koppeln in Mecklenburg senden. Der günstige Einfluss der letzteren auf die Formation des Hufes ist durch zahlreiche Erfahrungen festgestellt. Mag die Ernährung dabei auch eine gewisse Rolle spielen, so ist doch die Festigkeit des Erdbodens und dessen unmittelbare Wirkung auf den Huf die Hauptsache. Dass derartige äussere Potenzen zur offensichtlichen Geltung nur während des jugendlichen Alters gelangen können, und dass eine mehr oder weniger vollständige Umbildung der einen Hufform in die andere nur im Laufe von Generationen zu Stande kommen kann, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

Einer Beobachtung möchte ich hier noch Erwähnung thun, da sie den Einfluss des Bodendruckes auf die Hufsohle offensichtlich zu demonstriren scheint. Ich habe nur selten Gelegenheit gehabt, die Hartmann'schen Gummipuffer angewandt zu sehen. Aber in einem Falle ihres andauernden Gebrauches bei engen Hufen sah ich nicht nur eine Erweiterung der hinteren Hufabtheilung, sondern auch eine Verbreiterung der ganzen Sohlenfläche sich langsam hervorbilden. Die Puffer dürften hier eine ähnliche Wirkung wie der tiefe Erdboden auf den hohlen Huf geäussert haben, indem sie ebenso wie dieser den peripher gegen den Tragrand der Wand gerichteten Druck hervorriefen. Von einer ähnlichen Beobachtung berichtete mir ein College bei dem Gebrauch der Strohsohlen.

Ferner möchte ich noch an die Thatsache erinnern, dass eine Verschmälerung der Hufsohle und eine steile Stellung der Zehenwand in höchst acuter Weise bei hochgradigen und langwierigen Lahmheiten, Knochenbrüchen u. s. w. sich einstellt. Hiermit wird in evidenter Weise der Einfluss dargethan, welchen der vertical gerichtete Bodendruck auf die normale Form des Hufes hat, und dass derselbe gewissermassen eine Lebensbedingung für den normalen Huf darstellt.

Eine kurze Erwähnung verdient noch die im „rationellen Hufbeschlag“ aufgestellte Vermuthung, dass die den Huf beim Aufstossen

auf den harten Erdboden treffenden stärkeren Erschütterungen zum Uebergang der flachen in die hohle Form Anlass geben.

Die nächstliegenden Gründe für die Umwandlung der einen Hufform in die andere sind bisher niemals besprochen worden, man hat sich begnügt, die Thatsache als eine vorhandene und von der Natur aus Zweckmässigkeitsgründen durchgeführte anzusehen. Die im „rationellen Hufbeschlag“ gegebene Erklärung der Thatsache ist indessen keine, und wird auch von Herrn Prof. Dr. Möller a. a. O. als eine unbegründete Vermuthung zurückgewiesen. So lange eine andere Erklärung nicht vorliegt, kann allerdings die Vermuthung ausgesprochen werden, dass stärkere Erschütterungen den flachen Huf in den hohlen Huf umzuwandeln vermögen. Aber so lange die Erschütterungen ihrem Wesen nach nicht analysirt und die einzelnen Glieder der Analyse nicht in nächste Beziehung zu dem beobachteten Effect gebracht sind, so lange kann Jedermann mit demselben Recht behaupten, dass er sich von starken Erschütterungen den entgegengesetzten Erfolg verspreche. Deshalb war jene Vermuthung mit Recht schon eine unbegründete zu nennen, als noch gar keine Theorie wie die eben entwickelte existirte. Wenn eine glaubwürdige Hypothese oder gar Theorie aufgestellt werden soll, so muss der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung klar daliegen, und wenn derselbe nicht sofort erkennbar ist, so gelingt dies häufig durch die Betrachtung der kettenförmig an einander gereihten Glieder, in welche die Ursache zerlegt werden kann. Das Ausweichen eines Körpertheils nach irgend einer Richtung kann nur durch den Druck einer Kraft erklärt werden, welche aus entgegengesetzter Richtung ihren Ursprung nimmt, und so lange auf diese letzte Ursache die vermuthete Ursache nicht zurückgeführt ist, so lange haben wir nur eine werthlose Vermuthung. Dieser Grundsatz hat für das gesammte Gebiet der Naturwissenschaften Geltung erlangt, von ihm kann auch in der Lehre des Hufbeschlages zu Gunsten des Autoritätsbewusstseins keine Ausnahme gemacht werden.

Betrachtet man die Gründe, welche für die Erschütterungshypothese im „rationellen Hufbeschlag“ vorgetragen werden, so muss man zu der Ansicht kommen, dass sie im Interesse des Autors am besten ganz bei Seite gelassen wären. S. 81 heisst es: „Unter dem Einfluss von Stoss und Gegenstoss, welche nach dem bekannten Gesetz vom Parallelogramm der Kräfte auf den Füllenhuf (siehe Fig. 66) einwirken, bildet sich die Form des Pferdehufes heraus. Sie müssen

deshalb als die Ursachen derselben betrachtet werden." Der Autor macht sich den Beweis, d. h. die Auffindung der Ursache dieser oder jener Hufform, leicht. Der zweite Satz sagt doch ganz dasselbe wie der erste, blos dass die Worte Ursache und Einfluss mit einander vertauscht sind. Trotzdem nach dem ersten Satz der Einfluss von Stoss und Gegenstoss nur als ein muthmasslicher und zu beweisender übrig bleibt, wird er im zweiten Satz schon zur wirklichen Ursache einer unerklärten Erscheinung erhoben. In der beigegebenen Zeichnung (Fig. 66) vom Querschnitt eines Hufes sind nach dem „bekannten" Gesetz vom Parallelogramm der Kräfte nicht blos ein, sondern sogar zwei dergleichen gezeichnet, eines am Zehen-, ein anderes am Fersentheil. Für die Seitenlängen und die Winkelstellung der beiden Figuren, aus welchen doch erst die resultirende Diagonale festgestellt werden kann, sind gar keine Directiven im begleitenden Text gegeben, und habe ich trotz mannigfachen Suchens auch keine mathematische Begründung für die Construction finden können. Die Vorstellung über den Sachverhalt ist jedenfalls noch nicht zur Reife gediehen, die Zeichnung eine zusammenhanglose Malerei.

(Fortsetzung folgt.)

XIII.

Das Gebärfieber bei Schweinen.

Von

G. Herz, Thierarzt in Syke bei Bremen.

Während der Zeit meiner thierärztlichen Praxis in der Nähe von Bremen habe ich vielfach (in 32 Fällen) Gelegenheit gehabt, Säue zu behandeln, welche, nachdem sie kurz vorher geboren hatten, an einer fieberhaften Affection litten, die dem Kalbefieber (Milchfieber, Gebärfieber) des Rindes analog war, weshalb ich für dieselbe die Bezeichnung „Gebärfieber“ gewählt habe.

In der mir zugänglichen Literatur über Schweinekrankheiten finde ich über dieses Thema nur wenige und kurze Notizen. Am ausführlichsten ist dieser Gegenstand in Wagenfeld's Vieharzneibuch[1]) behandelt. In diesem Buche wird die Krankheit als eine überaus gefährliche geschildert, welche durch die Therapie nicht zu bekämpfen sei und oft schon in 12—24 Stunden tödtlich verlaufe. Sodann hat Ellenberger[2]) während der Zeit seiner praktischen Thätigkeit in dem „Magazin für die gesammte Thierheilkunde“ über das Vorkommen einiger Fälle von Gebärfieber bei Schweinen Mittheilung gemacht. Er bezeichnet dasselbe als eine mit dem Kalbefieber des Rindes identische Krankheit, bei welcher die Prognose eine ungünstige sei. Prof. Harms[3]) dagegen sagt in seinem Aufsatze über das Milchfieber des Rindes bezüglich des Vorkommens dieser Krankheit bei anderen Hausthieren:

---

1) Wagenfeld, Vieharzneibuch. 14. Aufl. Umgearb. vom Departements-Thierarzt Kühnert. Berlin 1879.

2) Magazin f. d. ges. Thierheilkunde, von Gurlt u. Hertwig. 35. Jahrg. 4. Quartalsheft.

3) Das Milchfieber des Rindes. Nach eigenen Beobachtungen, Untersuchungen und Versuchen. Bearb. von Dr. Carsten Harms. Hannover 1878.

„Einhufer, Schweine, Hunde und Katzen werden vom Milchfieber nicht befallen; wenigstens ist mir aus der Literatur und der eigenen Praxis kein Fall bekannt, der im Stande wäre, das Gegentheil zu beweisen. Denn die Mittheilungen über die bei Schweinen erlebten Fälle sind nicht derart, dass ich dieselben als beweiskräftig erachten kann." Auch Röll[1]) giebt über das paralytische Kalbefieber oder typhöse Milchfieber an, dass dasselbe bisher nur bei Kühen und Ziegen beobachtet worden sei.

Bei der Häufigkeit der von mir behandelten Fälle solcher fieberhaften Affectionen bei Schweinen bin ich zu der Ansicht gekommen, dass das Milchfieber bei diesen Thieren nicht nur existirt, sondern auch mit dem Kalbefieber des Rindes in seinen Erscheinungen und seinem Verlaufe.— aber nicht in seinem Ausgange — übereinstimmt.

Die Richtigkeit vorstehender Behauptung gedenke ich auf Grund der von mir beobachteten Fälle in Folgendem zu beweisen. Ich will jedoch von vornherein bemerken, dass ich alle pathologisch-anatomischen Betrachtungen auszuschliessen genöthigt bin und mich lediglich auf eine Abhandlung der Erscheinungen, des Verlaufes, des Ausganges und der Therapie beschränken muss.

Die hierselbst in grosser Anzahl zur Zucht gehaltenen Schweine gehören durchweg der halbenglischen Race an, befinden sich alle in einem sehr guten Nährzustande und sind einzeln in luftigen, geräumigen Ställen untergebracht. Die Fütterung der Schweine ist eine sehr gute und regelmässige und geschieht vorzugsweise mit Milch und Maiskörnern.

Das bezeichnete Fieber trat in der Regel bei solchen Zuchtsäuen auf, die eine grosse Anzahl von Jungen, meist 10—16 Stück, geworfen hatten, und es stellte sich dasselbe regelmässig in den ersten 3 Tagen nach dem Gebären ein. Ein Fütterungs- oder Ortswechsel kurz vor dem Gebären hatte nicht stattgefunden.

Der Geburtsact bei sämmtlichen Thieren war leicht von Statten gegangen, wenigstens war künstliche Hülfe niemals erforderlich gewesen. Die Eihäute waren sofort nach beendetem Geburtsact ausgestossen worden.

Die Jahreszeit schien ohne jeglichen Einfluss zu sein, denn ich habe in jedem Monat solche Patienten behandelt; auch kam nicht in

---

[1]) Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Hausthiere, von Dr. H. F. Röll. Wien 1867.

Betracht, ob die Patienten schon öfter als einmal geboren hatten. Das Leiden kam auch bei ein und demselben Thiere zum zweiten und dritten Male vor.

Der Vorbericht der Besitzer beschränkte sich darauf, dass das Thier wenige Tage nach dem Werfen plötzlich in der Milchsecretion und Fresslust nachgelassen und in der ersten Zeit beim Gehen getaumelt habe, jetzt aber die meiste Zeit im Stalle liege.

Die Anwesenheit der Krankheit kennzeichnete sich durch folgende Erscheinungen: Die Thiere liegen ruhig auf der einen Seite im Stalle auf der Streu, grunzen fortwährend leise vor sich hin, zeigen wenig Theilnahme für ihre Umgebung und kümmern sich garnicht um die sie schreiend umlaufenden Jungen. Die Patienten sehen gerade vor sich hin und zeigen beim Anfassen irgend einer Hautstelle wenig Empfindlichkeit. Die Bewegung der Gliedmassen und des Kopfes wird sorgfältig vermieden. Die Augenlider sind halb geschlossen, der Blick ist matt und traurig und der Augapfel macht häufig rotirende Bewegungen in seiner Höhle. Zum Aufstehen ist das Thier in den seltensten Fällen zu bewegen; auf stärkere äussere Eingriffe reagirt es für gewöhnlich nur durch lauteres Grunzen oder Schreien. Ist es einmal von seinem Lager aufgestanden, so geht es bei unsicherem Gebrauch seiner Gliedmassen langsam von der Stelle und legt sich nach kurzer Zeit wieder hin, um seine frühere Lage wieder einzunehmen. Der Gesichtsausdruck lässt eine starke Eingenommenheit des Kopfes deutlich erkennen. Die äussere Körpertemperatur ist ungleichmässig vertheilt; während die Ohren und die Extremitäten sich kalt anfühlen, ist auf dem Rücken eine bedeutend vermehrte Wärme wahrzunehmen. Die innere, per anum gemessene Körpertemperatur schwankt bei den verschiedenen Thieren zwischen 40—41,5° C.

Da sich die meisten Patienten in den meinem Wohnorte benachbarten Ortschaften befanden, so konnte ich nur zu Anfang der Behandlung und in grösseren Zwischenräumen die innere Körperwärme feststellen, wobei ich stets die angegebene Temperaturhöhe gefunden habe. Nur bei denjenigen Thieren, welche in meinem Wohnorte in dieser Weise erkrankt waren, konnte ich ziemlich häufig Temperaturmessungen vornehmen.

Nachstehend lasse ich von einem Patienten, bei welchem ich stündlich die Körperwärme untersucht habe, eine Scala über die beobachteten Temperaturgrade folgen, wobei ich bemerken will, dass ich bei den übrigen Thieren ein ähnliches Verhältniss festgestellt habe.

Am 13. Juni 1881 bekam ich einen am Milchfieber leidenden Patienten zur Behandlung. Die mit einem Maximalthermometer aufgenommene Mastdarmtemperatur betrug um 10 Uhr Vormittags 40,6° C. Patient erhielt innerlich: Acidi salicylici 3 Grm., Pulveris natri bicarbonici 5 Grm., Pulv. radicis Gentianae 10 Grm., Pulv. natri sulfurici 20 Grm. Aeusserlich werden Begiessungen mit kaltem Wasser auf dem Rücken angewandt. Diese äusserliche Behandlung wird permanent fortgesetzt und die innerliche Verabfolgung der Medicamente jede zweite Stunde wiederholt.

11 Uhr Vormittags ist die Temperatur auf 40,2° gefallen und
12 Uhr Mittags steht sie auf derselben Höhe.
1 Uhr Nachmittags Temperatur 39,8°,
2 - - - 39,6°,
3 - - - 40,0°,

Das Thier, welches vorher jegliches Futter verschmäht hatte, nimmt jetzt über 1/2 Liter Kuhmilch zu sich.

4 Uhr Nachmittags Temperatur 40,0°. Patient erhebt sich zeitweise vom Boden und geht freiwillig im Stalle langsam herum.

5 Uhr Nachmittags Temperatur 40,1°,
6 - Abends - 39,8°,
7 - - - 40,0°,
8 - - - 40,0°,
9 - - - 39,9°.

Den 14. Juni zeigte sich Patient ziemlich munter und genoss mit Appetit Milch. Von 8 Uhr Vormittags bis 6 Uhr Nachmittags schwankte die Temperatur zwischen 39,3 und 39,7° C.

Am 15. Juni Morgens liess Patient keine Krankheitserscheinungen mehr erkennen. Die innere Körperwärme belief sich auf 39,2° C.

Das Haar ist bei den Thieren aufgerichtet, die Haut fühlt sich hart und trocken an. Hinter den Ohrmuscheln und zwischen den Schenkeln erscheint die Haut mässig geröthet. Die Brustwarzen, welche etwas mehr als normal geröthet sind, zeigen sich bei den meisten Thieren eingefallen, und ihr Parenchym ist von fester Beschaffenheit; niemals habe ich eine Anschwellung der Brustwarzen constatirt. Die nur tropfenweise aus dem Zitzencanal herauszupressende Milch erscheint mit einem kleinen Stich ins Gelbliche und ist ziemlich dickflüssig.

Die Gliedmassen sind in den Gelenken, ohne Schmerzensäusserungen zu verursachen, leicht biegsam.

Die Schleimhaut der Scham ist dunkelroth und ein wenig geschwollen; zwischen den Schamlippen zeigt sich eine geringe Menge eines zähen, weisslichen Schleimes, welcher sich bis in die Vagina fortsetzt und keinen unangenehmen Geruch von sich giebt. Seine alkalische Reaction hat dieser Schleim nicht verloren und unter dem Mikroskop sind in ihm bei durchfallendem Lichte und 500facher Vergrösserung amorphe Schleimmassen und Rundzellen, die den weissen Blutkörperchen ähnlich, aber kleiner sind, sowie eine geringe Anzahl von Plattenepithelzellen theils in Häufchen, theils einzeln zu erkennen.

Der Rüssel ist nassfeucht und heiss. Zeitweise bemerkt man ein Zittern einzelner Muskelgruppen.

Der Herzschlag ist durch Palpation mit der flachen Hand kaum zu fühlen. Der Puls kann an der mittleren Ohrarterie ca. 140 Mal in der Minute gezählt werden; die Arterie ist wenig gefüllt und weich; die Pulswellen sind kurz, abgebrochen, von gleichmässiger Stärke und folgen in regelmässigen Intervallen auf einander.

Die Schleimhaut der Conjunctiva ist rosaroth und die der Labia vulvae kirschroth gefärbt.

Das Athmen geschieht 36—40 Mal in der Minute und ist mit leisem Stöhnen verbunden; die Inspiration ist von längerer Dauer als die Exspiration. Bei dem Athmungsgeschäft selbst werden die Flanken stark bewegt und die Rippen von hinten nach vorn gehoben. Die ausgeathmete Luft ist vermehrt warm, besitzt aber keinen besonderen Geruch. Bei der Auscultation der Brusthöhle kann man ein verstärktes vesiculäres Athmen wahrnehmen. Beim Druck auf die Rippen stellen die Thiere für kurze Zeit die Respiration ein, verrathen aber keine Schmerzen der darunter gelegenen Theile.

In der Regel ist der Appetit verschwunden; besteht derselbe ausnahmsweise, so ist er nur sehr gering und wird das Futter und Getränk sehr langsam und mit kleinen Unterbrechungen aufgenommen.

Die Maulschleimhaut ist trocken und vermehrt warm, die Zunge stark mit Epithelmassen belegt.

Im Hinterleibe, welcher niemals aufgetrieben ist, lassen sich kaum hörbare Darmgeräusche wahrnehmen. Tympanitische Töne habe ich niemals beobachtet.

Excremente werden selten abgesetzt und sind dann von ziemlich harter Beschaffenheit; dieselben erscheinen glänzend schwärzlich und haben keinen besonderen Geruch. Ihre Reaction ist schwach sauer.

In einem Falle hatte ein Thier Durchfall; bei diesem trat auch im Anfangsstadium der Krankheit Erbrechen ein.

Anus und Vulva sind geschlossen.

Der Harn wird ziemlich häufig und ohne Schmerzäusserung entleert; derselbe ist mässig dunkel gefärbt und enthält kleine Partikelchen von dem in der Vagina befindlichen Schleim. Seine Reaction ist stark sauer. Wird der Harn mässig erwärmt, nachdem vorher ein Tropfen Salzsäure hinzugethan worden ist, so scheidet sich eine geringe Menge Eiweiss aus. Mikroskopisch erscheint derselbe als eine schwach getrübte Flüssigkeit, in welcher wenige Plattenepithelzellen enthalten sind, die wahrscheinlich von dem Vaginalschleim stammen. Abnorme Bestandtheile enthält der Harn nicht.

Die jungen Ferkel saugen fortwährend gierig an den Brustwarzen und erheben wegen des nicht gestillten Appetits ein klägliches Geschrei.

Der Verlauf der Krankheit war stets ein acuter zu nennen, und trat in allen Fällen nach ein-, höchstens zweitägiger Dauer die Genesung ein. Nur in einem Falle, bei einem sehr grossen und sehr gut genährten echt englischen Raceschwein, hielt das Leiden 5 Tage an und zeigte sich anfangs gegen jede Behandlung sehr hartnäckig. Bei den übrigen Patienten neigte sich die Temperatur allmählich der Norm zu, das Benehmen der Thiere wurde munterer, und sie erschienen nicht mehr so hinfällig. Gutes Futter, wie z. B. süsse Kuhmilch, wurde von ihnen in mässigen Quantitäten aufgenommen. Die Thiere erhoben sich öfter von ihrem Lager, bewegten freier ihre Gliedmassen und zeigten gegen ihre Jungen eine regere Theilnahme. Während sie zur Zeit der Krankheit bei dem Eintritt von Personen sich ruhig verhielten, geben sie jetzt Geräusche von sich und suchen die Personen von ihren Jungen abzuwehren.

Waren die Brustwarzen eingefallen, so fangen sie wieder an, sich zu vergrössern. Die Milch stellt sich in genügender Quantität ein und erhält auch wieder ihre normale Beschaffenheit.

Die Excremente werden häufiger entleert; anfangs erscheinen sie in Folge der Behandlung breiig, erlangen aber nach sehr kurzer Zeit ihre normale Beschaffenheit. Der Harn wird heller und klar. Die Körpertemperatur ist auf der äusseren Haut gleichmässig vertheilt, der Puls wird kräftiger und die Arterie voller. Die Respiration wird allmählich normal.

In einigen Fällen stellte sich als Nachkrankheit eine Schwäche

im Kreuze ein. Die Patienten waren vollständig munter, schwankten aber mit dem Hintertheil von der einen Seite nach der anderen und waren nicht im Stande, sich schnell umzudrehen; bei kurz ausgeführten Wendungen fielen sie regelmässig zur Erde.

Ausserdem trat bei einzelnen Thieren nachher eine Mastitis interstitialis ein; jedoch war dieselbe niemals über sämmtliche Brustwarzen verbreitet, sondern nur eine partielle.

Eine Verwechslung des Gebärfiebers bei Schweinen ist jedenfalls nur mit solchen Krankheiten möglich, mit denen auch das Kalbefieber verwechselt werden kann. Harms[1]) sagt hierüber: „Hinsichtlich der Ausschliessung kann ich nur die Entzündung des Rückenmarks und der Rückenmarkshäute, sowie die acute Gehirnwassersucht besonders hervorheben; denn die einfache Kreuzschwäche, der Beckenbruch, werden den Thierarzt wohl niemals irreführen. Die Entzündung des Rückenmarks etc. und die acute Gehirnwassersucht dagegen sind wohl nicht allein von mir, sondern gewiss von manchem Thierarzt mit dem Milchfieber verwechselt worden. Die Rückenmarkshautentzündung darf angenommen und das Milchfieber muss ausgeschlossen werden, wenn das Thier 1) in den letzten Tagen nicht gekalbt hat; 2) nur im Hintertheil gefühllos ist; 3) eine normale oder vielleicht übernormale Mastdarmtemperatur besitzt; 4) den Appetit nicht gänzlich oder erst nach dem Zusammenbrechen verloren hat; 5) nach nnd nach Appetit bekommt, aber nicht aufstehen kann. Die acute Gehirnwassersucht darf ausgeschlossen und das Milchfieber muss angenommen werden, wenn das Thier 1) in den letzten Tagen gekalbt hat und 2) so vollständig gelähmt ist, dass es nicht aufstehen kann.“

Weder die Erscheinungen einer Rückenmarkshautentzündung, noch die der acuten Gehirnwassersucht stimmen mit den von mir bei dem Gebärfieber der Schweine angegebenen überein, sodass wohl diese Krankheiten auszuschliessen sind. Andere Krankheiten aber, die bei Schweinen vorkommen und dem Gebärfieber ähnlich scheinen, sind mir nicht bekannt geworden.

Die Prognose bei dem Gebärfieber der Schweine war in allen Fällen eine günstige zu nennen. Kein Patient ist mir zu Grunde gegangen. Selbst wenn derselbe im hohen Grade krank erschien, wenn die Fresslust 24 Stunden unterdrückt war, so zeigte sich derselbe

---

[1]) Das Milchfieber des Rindes. Bearbeitet von Prof. Dr. Harms. Hannover 1878.

doch in den nächsten Tagen gesund. Je frühzeitiger eine Behandlung eingeleitet wurde, um so eher trat Genesung ein. Ich habe erfahren, dass sogar solche erkrankten Thiere ohne jegliche Anwendung von Arzneimitteln gesundeten, jedoch erstreckte sich hier die Dauer der Krankheit über mehrere Tage.

Das für die Behandlung wichtigste Symptom ist das Fieber. Dieses beseitigte ich stets durch Acidum salicylicum. Die Dosis davon richtete sich nach der Grösse des Thieres, doch konnte sie ziemlich hoch bemessen sein. Bei Schweinen mittleren Schlages verabfolgte ich jede zweite Stunde 2 Grm., und bei grossen Thieren und besonders dann, wenn das Krankheitsbild ein sehr trauriges war, konnte ich ohne jeglichen Nachtheil 4 Grm. auf einmal eingeben. In der Regel sank hiernach die innere Körpertemperatur und die Thiere fingen an, sich munterer zu bewegen. Ferner liess ich den Kopf und den Rücken mit kaltem Wasser begiessen. Zu diesem Zwecke legte ich auf die betreffenden Stellen einen mit kaltem Wasser durchtränkten Sack, welchen ich jede halbe Stunde von Neuem mit kaltem Wasser begiessen liess. Anfangs zeigen sich die Thiere hiergegen etwas widerspenstig, jedoch nach kurzer Zeit lassen sie sich die Manipulation gefallen.

Neben der Salicylsäure gab ich Natrum sulfuricum gegen die Hartleibigkeit. Die Gabe variirte auch hierbei und richtete sich nach der Grösse des Thieres und der Schwere des Krankheitsfalles; sie schwankte dem entsprechend zwischen 20—30 Grm. auf einmal. Um bei den Thieren den Appetit anzuregen, wurde ihnen mit den beiden genannten Mitteln Radix Gentianae pulv. und Natrum bicarbonicum pulv. in vorgeschriebener Dosis eingegeben.

Die hin und wieder vorkommende Nachkrankheit, die Kreuzschwäche, wurde äusserlich durch tägliches tüchtiges Einreiben des Kreuzes mit Spiritus und innerlich durch Laxantia behandelt. Ein energischeres Vorgehen war niemals erforderlich.

Zur Beseitigung einer zurückgebliebenen Mastitis interstitialis wurden während des Tages Waschungen der Brustwarzen mit lauwarmem Wasser, zu welchem Kamillenthee hinzugesetzt war, und zur Nacht Einreibungen derselben mit Linimentum ammoniatum vorgenommen.

Damit die neugeborenen Thiere nicht an Milchmangel zu Grunde gingen, liess ich dieselben mit einer Mischung von gleichen Theilen Kuhmilch und Wasser, welche die Wärme der Muttermilch besitzen

musste, einzeln vermittelst einer Flasche mit einem Gummipfropfen täglich einige Male füttern. Obwohl diese Ernährungsweise eine ziemlich schwierige ist, so wurde sie von mehreren Besitzern mit sehr gutem Erfolge — besonders in dem speciell bemerkten Falle, wo die Krankheit 5 Tage anhielt und von den 12 Ferkeln kein einziges starb — durchgeführt; bei anderen Besitzern, die weniger Geduld dazu zeigten, war die Zahl der zu Grunde gegangenen Jungen, wenn das Leiden länger als $1^1/_2$ Tage bestand, sehr gross.

Das Eingeben der Arznei war höchst selten mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Genoss das Thier noch Milch, so wurde hiermit die Arznei eingegeben; war der Appetit verschwunden, so liess sich dieselbe leicht in Schleckenform verabfolgen.

Für eine gründliche Ventilation im Stalle wurde stets Sorge getragen; die vorhandenen Fenster und Luken wurden geöffnet, aber jede Zugluft vermieden. Ausserdem wurde auf gute Reinigung des Stalles geachtet; die etwa vorhandene dumpfige Streu wurde entfernt, und an ihrer Stelle dem kranken Thiere täglich aus frischem Stroh ein Lager bereitet.

Die Diät wurde dahin geregelt, dass den Thieren, die während der Krankheit etwas frassen, reine süsse Kuhmilch gereicht wurde; ebenso wurden ihnen, nachdem sie genesen waren, 2—3 Tage noch leicht verdauliche Futterstoffe gegeben.

Nachdem ich im Vorhergehenden eine eingehende Beschreibung des Gebärfiebers bei Schweinen bezüglich der Symptome, des Verlaufs und der Behandlung gegeben habe, sei es mir gestattet, im Folgenden nachträglich die Ansichten der Fachgelehrten über das Wesen und die Ursache des Milchfiebers zusammen zu stellen.

Harms führt in seiner Monographie die von den einzelnen Autoren über das Wesen und die Ursache des Gebärfiebers aufgestellten Thesen an, die ich im Folgenden kurz wiedergeben will:

Günther nennt es ein nervöses Entzündungsfieber als allgemeines Nervenleiden mit besonderer Affection des Verdauungschlauches. Rogersen ist der Meinung, dass das Milchfieber seinen Sitz im Fruchthälter und im Bauchfell habe. Denenberg findet Hirn und Rückenmark entzündet, die Gefässe der Spinnenwebenhaut mit Blut überfüllt und einen Erguss von röthlichem Serum. Nach Noquet besteht das Wesen des Milchfiebers in einer Congestion des ganzen Nervensystems, welche sich in der Ueberfüllung der Venen des Hirns und des Rückenmarks oder beider Theile zugleich, besonders in der Lendengegend

in der Röthung der Arachnoidalflüssigkeit kennzeichnet. Vanderschieren zählt das Milchfieber zu den infectiösen Krankheiten. Saake nimmt eine Hyperämie der Hirnhäute, welche sich bis zur Entzündung steigern kann, an. Werner findet bei der Section hauptsächlich Anämie des Gehirns, der Lungen und des Fruchthälters. Schmidt erklärt das Wesen des Milchfiebers durch Druck auf das ganze Gehirn durch schnell mechanisch hinzugeführtes Blut bei Vollführung eines schnellen Geburtsactes. Rychner und Andere halten das Milchfieber für eine Parese resp. Paralyse des Sympathicus. Stockfleth hält es für eine in der gewöhnlichen Weise entstandene Embolämie. Frank meint, dass das Wesen des Milchfiebers in einer acuten Anämie, hervorgerufen durch Blutdruckdifferenzen, und in einer hierdurch veranlassten Ernährungsstörung des Gehirns beruhe.

Harms selbst sagt, dass das Milchfieber durch in den Blutgefässen resp. in dem Blute in Form von Blasen vorhandene atmosphärische Luft — Aërämie — entsteht. Die Aufnahme der atmosphärischen Luft geschieht in Folge einer Aspiration durch die Uteringefässe, welche eintritt, wenn bei der Trennung der Placenten materne Gefässe gesprengt und nicht sofort geschlossen worden sind.

Neuerdings hat Bezirksthierarzt Albrecht[1]) in Sonthofen einige Fälle veröffentlicht, in denen das Milchfieber bei Kühen bereits vor der Geburt aufgetreten ist. Hierbei konnte natürlich eine Aufnahme von Luft in die Uteringefässe nicht stattfinden. Albrecht wirft die Frage auf, ob nicht das Auftreten von Luft in den Gefäsen auf andere Weise zu erklären sei, und ob es nicht lediglich Blutgase sein können.

Da mir niemals einer meiner Patienten gestorben ist, so habe ich nicht Gelegenheit gehabt, den Sectionsbefund festzustellen und den Sitz des Leidens zu diagnosticiren.

Wahrscheinlich ist aber bei den Schweinen das Wesen und die Ursache des Milchfiebers dieselbe wie bei den Rindern.

Vielleicht findet von der verletzten Schleimhaut der Genitalien aus eine septische Infection statt, ähnlich wie dies bei dem Puerperalfieber des Menschen angenommen wird[2]).

---

[1]) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. 1880. S. 321.

[2]) Pathologie und Therapie des Wochenbettes. Von Dr. F. Winkel. Berlin 1879.

XIV.

Die Milzbrandimpfungen in Packisch.

Von

Müller.

Nachdem die günstigen Erfolge, welche die Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach der Pasteur'schen Methode in Frankreich gehabt hatten, bekannt geworden waren, und französische thierärztliche Zeitschriften die Mittheilung gebracht hatten, dass Impfflüssigkeit — Vaccine — aus dem Pasteur'schen Laboratorium durch Herrn Boutroux in Paris, Rue Vauquelin 28, bezogen werden könne, ersuchte der Director der Berliner Thierarzneischule, Prof. Dr. Roloff, in der Absicht, die Impfversuche hier zunächst im Kleinen zu wiederholen, Herrn Boutroux um Uebersendung einer Quantität Vaccine. Statt der Lymphe erhielt Prof. Roloff ein sehr liebenswürdiges Schreiben von Herrn Pasteur, worin letzterer den lebhaften Wunsch aussprach, dass der erste Versuch der Milzbrandimpfungen in Deutschland gelingen möge, und dass derselbe mit Beobachtung aller Vorsicht ausgeführt werde, um jeden durch ein etwaiges Versehen bei Vornahme der Impfung bedingten Misserfolg auszuschliessen. Herr Pasteur machte daher den Vorschlag, den ersten Versuch in Deutschland — ähnlich wie in Frankreich zu Pouilly le Fort bei Melun — vor einer von dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten zu ernennenden Commission auszuführen und mit der Impfung selbst einen seiner Assistenten zu betrauen. Der Herr Minister genehmigte diese Vorschläge und beauftragte den Prof. Roloff, die nöthigen Vorbereitungen für die in Aussicht genommenen Versuche zu treffen.

Als Ort der Impfung wurde auf Vorschlag des Prof. Dr. Roloff die Domäne Packisch, Kreis Liebenwerda, Reg.-Bez. Merseburg, gewählt, unter deren Viehständen der Milzbrand während der letzten

Jahre wiederholt und theilweise in grösserer Verbreitung aufgetreten war. Der Pächter der Domäne, Herr Amtsrath Lücke, hatte daher schon früher die erforderlichen Räumlichkeiten für einen etwaigen Impfversuch zur Verfügung gestellt. An Milzbrand sind während der letzten drei Wirthschaftsjahre auf der Domäne Packisch gefallen:

1879/80:	7 Pferde,	62 Stück Rindvieh,	22 Schafe,
1880/81:	1 -	18 - -	12 -
1881/82:	— -	4 - -	52 -

Besonders zahlreiche Milzbrandausbrüche kamen namentlich vor, wenn gewisse Stellen der Feldmark als Weide benutzt oder von denselben gewonnene Futterstoffe den Thieren im Stalle verabreicht wurden. Der frühere Pächter der Domäne Packisch soll die Milzbrandcadaver an verschiedenen Stellen der Feldmark haben vergraben, theilweis sogar in Komposthaufen bringen und als Dungmaterial benutzen lassen. Durch die Wahl eines Ortes, in welchem der Milzbrand zu einer stationären Krankheit geworden ist, für die Ausführung der Impfversuche wurde jedenfalls Gelegenheit geboten, weitere Erfahrungen zu sammeln: ob und wie weit durch die Schutzimpfungen nach der Pasteur'schen Methode den geimpften Thieren Immunität gegen die natürliche Milzbrandinfection verliehen wird, und wie lange diese durch die Schutzimpfungen erworbene Immunität bei den betreffenden Thieren bestehen bleibt.

Zur Unterbringung der Versuchsthiere wurde eine etwa 500 Schritte von dem Packischer Gutsgehöft entfernt und isolirt gelegene kleine Scheune bestimmt, welche bisher zur Aufnahme von Vieh nicht benutzt worden und demgemäss als frei von Milzbrandgift anzusehen war. Zur Vereinfachung der späteren Desinfection erhielten die beiden neben der Tenne befindlichen gleich grossen Fächer der Scheune ein in Cement gelegtes Pflaster, und die aus Fachwerk bestehenden Wände in Höhe von $1^1/_4$ Meter einen Kalkbewurf.

Für die Versuche wurden bestimmt: 12 Stück Rindvieh und 50 Schafe, von denen eine Hälfte mit den Pasteur'schen Culturflüssigkeiten geimpft werden und die andere ungeimpft bleiben und als Controlthiere dienen sollte. Die Rinder bekamen ihren Standort in dem Fach rechts, die Schafe in dem Fach links der Tenne. Unter dem Rindvieh befanden sich:

4 bayerische Zugochsen;

2 tragende Kühe (um später prüfen zu können, ob sich die Immunität dem Fötus mittheilt);

2 junge Kühe, welche vor einigen Wochen das erste Kalb geboren hatten;

2 junge ($1\frac{1}{4}$ Jahr alte) Bullen, welche bekanntlich eine grosse Disposition für den Milzbrand besitzen;

2 weibliche Jungrinder im Alter von $1—1\frac{1}{4}$ Jahr.

Sämmtliche Stück Rindvieh hatten bis zum 31. März 1882 auf der vollständig milzbrandfreien, ebenfalls von Herrn Amtsrath Lücke gepachteten Domäne Borschütz gestanden.

Die 50 für die Versuche bestimmten Schafe waren weiblichen Geschlechts, $2—2\frac{1}{2}$ Jahr alt, auf einem in der Nachbarschaft belegenen, vollständig milzbrandfreien Gute angekauft und ebenfalls am 31. März 1882 nach Packisch gebracht worden.

Sämmtliche Versuchsthiere erhielten vom Tage der Ankunft in Packisch an während der ganzen Dauer der Versuche nur Futter, welches von der milzbrandfreien Domäne Borschütz geliefert wurde, um Infectionen der Thiere auf natürlichem Wege durch in Packisch gewonnenes Futter zu verhüten. Als Futter bekamen die Rinder Weizenstroh und Rübenschnitzel, die Schafe ausserdem noch Heu.

Der Herr Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten genehmigte das Programm der Versuche, mit welchem sich auch Herr Pasteur einverstanden erklärte, und ernannte als Mitglieder der Commission, welche die einzelnen Vorgänge und den Erfolg der Impfung bezeugen sollte, die Herren: Geheimer Ober-Regierungsrath Beyer, Vorsitzender, Geheimer Medicinalrath Prof. Dr. Virchow, Graf Zieten-Schwerin auf Wustrau, Medicinalrath Prof. Dr. Dammann, Director der Thierarzneischule in Hannover (Mitglieder der Königlichen technischen Deputation für das Veterinärwesen), Amtsrath Zimmermann in Benkendorf und Oberamtmann Rimpau in Schlanstedt (auf Vorschlag des landwirthschaftlichen Centralvereins für die Provinz Sachsen). Ausserdem ist Departementsthierarzt Oemler aus Merseburg bei allen Schutz- und Controlimpfungen und Kreisthierarzt Ziegenbein aus Gross-Oschersleben bei der ersten Schutzimpfung im Auftrage des Herrn Ministers zugegen gewesen. Ferner waren bei der ersten Schutzimpfung Herr Medicinalrath Lydtin aus Karlsruhe, bei der zweiten Schutzimpfung und bei der Controlimpfung die Herren Geheimer Medicinalrath Prof. Dr. Leisering und Landesthierarzt Prof. Dr. Siedamgrotzky aus Dresden im amtlichen Auftrage anwesend.

Da Prof. Dr. Roloff kurz vor Beginn der Versuche erkrankte,

so wurde Prof. Müller mit dessen Vertretung bei Leitung der Versuche und mit der Berichterstattung über dieselben beauftragt.

Die erste Schutzimpfung wurde von Herrn Thuillier, Assistenten am Pasteur'schen Laboratorium, am 5. April 1882 ausgeführt.

Die Commission und Herr Thuillier überzeugten sich vorher, dass die 12 Stück Rindvieh vollkommen gesund waren. Die innere Körpertemperatur der betreffenden Thiere betrug 38,2—38,7°. Es wurde beschlossen, dass 2 bayerische Zugochsen, 1 tragende, 1 frischmilchende Kuh, 1 junger Bulle und 1 weibliches Jungrind geimpft werden, und dass die übrigen 6 Stück Rindvieh ungeimpft bleiben und als Controlthiere dienen sollten. Die einzelnen Stücke wurden durch Einschneiden der römischen Zahlen I—XII in die Haare hinter der rechten Hüfte derartig bezeichnet, dass die für die Impfung bestimmten Rinder die ungeraden Zahlen I, III, V, VII, IX, XI, die Controlthiere dagegen die geraden Zahlen erhielten.

Die 50 für die Versuche angekauften Schafe erwiesen sich bei der Untersuchung ebenfalls vollständig gesund und namentlich frei von allen Erscheinungen der Bleichsucht, befanden sich jedoch nur in einem mittelmässigen Futterzustande. Herr Thuillier trug Bedenken, die Impfversuche lediglich an diesen Schafen vorzunehmen; er hob namentlich hervor, dass dieselben kein besonders grosses Widerstandsvermögen gegen krankmachende Einflüsse besitzen, und dass die Veränderungen in der Fütterung und Haltung bei diesen 6 Tage vorher nach Packisch gebrachten Schafen leicht Anlass zu Erkrankungen geben dürften, welche man dann der Impfung zuschreiben könnte. Es wurden daher von den angekauften 50 Schafen nur 30 zu den Impfversuchen benutzt und die übrigen 20 durch ebenso viele gesunde Jährlinge aus der Packischer Heerde ersetzt.

Bei Feststellung der Körpertemperatur der 25 für die Impfung bestimmten Schafe verwarf Herr Thuillier als für die Impfung ungeeignet alle Schafe, deren innere Körperwärme 39,5° oder darüber betrug. Die Körpertemperatur der schliesslich gewählten 25 Schafe bewegte sich zwischen 38,3 und 39,4°. Hierauf wurden diese Schafe mittelst schwarzer Farbe deutlich durch die Nummern 1—25 bezeichnet, und zwar erhielten 15 für die Versuche angekaufte Schafe die Nummern 1—15, 10 der Packischer Heerde entnommene Jährlinge die Nummern 16—25. In gleicher Weise bezeichnete man die 25 Schafe, welche als Controlthiere dienen sollten, mit den Nummern 26—40, bezw. 41—50.

Aus den 25 für die Impfung bestimmten und den 25 als Controlthiere dienenden Schafen wurden zwei Haufen gebildet, welche durch Horden getrennt in dem Scheunenfach derartig aufgestellt wurden, dass eine Berührung beider Abtheilungen nicht stattfinden konnte.

Die als premier vaccin bezeichnete Flüssigkeit, welche den Schafen eingeimpft werden sollte, befand sich in einer Glasröhre, welche bis auf das obere Ende die Form der chemischen Reagensgläser hat. Das obere offene Ende verschmälert sich etwa auf die Hälfte des Durchmessers, war mit einem Kautschukpfropfen verschlossen und, um die Entnahme von Flüssigkeit zu erleichtern, unter einem stumpfen Winkel abgebogen. Zum Impfen selbst diente eine Spritze, ähnlich der Pravaz'schen, von 1 Ccm. Inhalt.

Die Impfung erfolgte im Freien vor dem Scheunenthor. Jedes herbeigetragene Schaf wurde in eine sitzende Stellung gebracht und an den Vorderfüssen festgehalten, so dass beide Hinterfüsse und der Schwanz den Boden berührten und der Bauch dem Operateur zugewendet blieb. Herr Thuillier injicirte vermittelst der Spritze jedem Schafe $^1/_6$ Ccm. Impfflüssigkeit in das Unterhautbindegewebe des rechten Oberschenkels. Die Impfung der 25 Schafe war etwa in einer Viertelstunde beendet.

Die Impfung der mit den ungeraden Nummern bezeichneten Stück Rindvieh erfolgte, ohne die Thiere von ihrem Standorte zu entfernen. Jedem Stück wurde $\frac{1}{2}$ Ccm. der Culturflüssigkeit unter die Haut hinter dem linken Schulterblatt injicirt. Die 12 Stück Rindvieh waren derartig aufgestellt, dass je ein geimpftes Thier zwischen zwei Controlthieren stand.

Nach der ersten Schutzimpfung machten sich bei den geimpften Thieren weder Störungen im Allgemeinbefinden oder Steigerungen der inneren Körpertemperatur, noch locale krankhafte Veränderungen an der Impfstelle bemerklich.

Die zweite Schutzimpfung mit der weniger abgeschwächten — als deuxième vaccin bezeichneten — Culturflüssigkeit fand am 19. April 1882 statt, nachdem die Commission sich überzeugt hatte, dass sämmtliche Versuchsthiere vollständig gesund, und dass die Nummern, welche zu deren Bezeichnung dienten, noch deutlich zu erkennen waren. Die Impfung selbst erfolgte dieses Mal bei den Schafen an der inneren Fläche des linken Hinterschenkels und bei den Rindern hinter der rechten Schulter, im übrigen jedoch in derselben Weise und

mit der gleichen Menge Impfflüssigkeit wie am 5. April. Die innere Körpertemperatur war am 20. April bei sämmtlichen geimpften Thieren um 1—1,5, bei einigen Schafen selbst um 2,0° gestiegen. Bei mehreren Versuchsthieren wurde eine gewisse Trägheit der Bewegungen beobachtet. An der Impfstelle hatte sich bei einigen Rindern eine lorbeerblattgrosse, flache, ziemlich harte, etwas schmerzhafte Geschwulst, bei 6 Schafen eine bläulichrothe Färbung und geringe Schwellung der Haut gebildet.

Am 21. April machte sich bei sämmtlichen Thieren Trägheit der Bewegungen bemerkbar, die Thiere lagen viel und wiederkäuten nur wenig. Die Körpertemperatur war bei den Rindern und den Schafen No. 1—15 wieder gesunken, bei den Schafen 16—25 noch erheblich höher als am 19. April. Das Schaf No. 20, welches sich um 1½ Uhr noch munter im Stalle bewegt und lebhaft gefressen hatte, legte sich um 2 Uhr unter den Erscheinungen einer heftigen Athemnoth nieder und starb nach Ablauf einer halben Stunde. In einer sofort nach dem Tode aus der Vena saphena des rechten Hinterschenkels entnommenen Blutprobe fanden sich bei der mikroskopischen Untersuchung sehr zahlreiche Milzbrandbacillen, und die Section wies zweifellos nach, dass das Schaf am Milzbrand gefallen war.

Am 22. April stand die innere Körpertemperatur bei den Rindern und bei den Schafen No. 3—17 auf normaler Höhe, bei den übrigen Schafen, welche fast anhaltend lagen, noch auf 41,1—41,8°. Alle geimpften Thiere zeigten gute Fresslust.

Die oben erwähnten Veränderungen an der Impfstelle waren am 23. April bei den meisten Rindern sehr viel kleiner geworden und bei den Schafen fast ganz verschwunden. Nur bei dem Ochsen No. 3, welcher eine grosse Trägheit und nicht die gewöhnliche Munterkeit des Benehmens zeigte, wurde noch eine auffällige ödematöse, schmerzhafte Anschwellung in der Gegend des rechten Ellenbogens wahrgenommen. Die Schafe No. 2, 7 und 24 verriethen durch häufiges Liegen, träge Bewegungen und beschleunigtes Athmen ein Kranksein; Störungen in der Fresslust machten sich jedoch nicht bemerklich. In Blutproben, welche dem Ochsen No. 3 und den genannten Schafen aus den Hautgefässen des Ohres entnommen wurden, waren Milzbrandbacillen nicht zu ermitteln. Dagegen zeigte das Schaf No. 18 ausser einer hohen Körpertemperatur von 41,9° sehr beschleunigtes Athmen und völlige Appetitlosigkeit, Es lag meistens, hatte viel schaumigen Speichel im Maule, stöhnte zuweilen, und die Conjunctiva war stark geröthet. Blutproben, welche

um 3 und um 5 Uhr aus den Hautgefässen des Ohrs entnommen wurden, enthielten vereinzelte bezw. zahlreiche Milzbrandbacillen. Bald nach 5 Uhr crepirte das Schaf, und die sofort nach dem Tode vorgenommene Section stellte zweifellos fest, dass dasselbe an Milzbrand gefallen war.

Am 24. April hatte Ochse No. 3 die Fresslust gänzlich verloren, derselbe stand sehr traurig vor der Krippe und zeigte bei dem Herausführen aus dem Stalle eine grosse Trägheit und auf dem rechten Vorderschenkel eine geringe Lahmheit. Die Anschwellung des rechten Ellenbogens hatte sich weiter ausgebreitet und erstreckte sich bis unter die Brust. Die Schafe No. 7 und 24 verhielten sich wie am 23. April, Schaf No. 2 zeigte sich etwas munterer. Die Untersuchung von Blutproben, welche den genannten 4 Thieren entnommen worden waren, ergab bezüglich des Vorhandenseins von Milzbrandbacillen ein negatives Resultat.

Am 24. April hatte nur noch Schaf No. 24 eine hohe Körpertemperatur (42,1 °), das Thier verschmähte das Futter, lag anhaltend, war schwer zum Aufstehen zu bewegen und schwankte beim Gehen mit dem Hintertheil. Die Conjunctiva war hellroth gefärbt und stark injicirt. Gegen 10 Uhr trat heftige Athemnoth und eine Stunde später der Tod ein.

Schaf No. 7 hatte heftigen Durchfall, die klümperigen Kothmassen besassen einen glasig-gallertigen, häufig röthlich gefärbten Ueberzug, welcher der Hauptsache nach aus stark gequellten Darmepithelien bestand. Das Schaf lag viel, erhob sich nur bei der Fütterung, ruminirte träge und nahm auch nur wenig Futter auf. Beim Drucke auf die Bauchwandungen liess es ein leises Stöhnen vernehmen. Der Ochs No. 3 frass wieder gut, die Geschwulst am rechten Ellenbogen war hart und sehr schmerzhaft geworden. Das Thier belastete beim Gehen und Stehen den rechten Vorderschenkel fast gar nicht.

Die am 26. April ausgeführte Section des Schafes No. 24 wies alle den Milzbrand charakterisirenden krankhaften Veränderungen nach, im Blute fanden sich sehr zahlreiche Milzbrandbacillen.

An demselben Tage war Ochs No. 3 völlig gesund bis auf eine härtliche Anschwellung am rechten Ellenbogen und bis auf ein starkes Oedem an der inneren Fläche des rechten Vorarms. Diese Geschwulst war bis zum 29. April vollständig verschwunden. Das Schaf No. 7 besserte sich vom 26. April an täglich immer mehr, so dass es am 28. April als vollkommen genesen betrachtet werden konnte.

Aus den obigen Mittheilungen ergiebt sich, dass einzelne Rinder und Schafe nach der zweiten Schutzimpfung mehr oder minder heftig erkrankten, und dass die Schafe No. 20, 18 und 24 am 2., 4. bezw. 5. Tage nach der zweiten Schutzimpfung an Impfmilzbrand gefallen sind.

Hervorgehoben zu werden verdient ferner, dass die der Packischer Heerde entnommenen Schafe No. 16—25 im Allgemeinen auffälliger erkrankten, als die für die Versuche angekauften No. 1—15. Die 3 gefallenen Schafe hatten der Packischer Heerde angehört.

Mit dem Blute der Schafe No. 18 und 24 ist etwa 20 bezw. 26 Stunden nach dem Tode der genannten Schafe ein Jährling bezw. ein Lamm geimpft worden, welche nicht am Milzbrand erkrankt sind und keine auffälligen Krankheitserscheinungen gezeigt haben. Bacillen konnten in dem Blute dieser geimpften Thiere nicht nachgewiesen werden.

Um das zu den Controlimpfungen erforderliche Milzbrandblut zu beschaffen, wurde am 3. Mai ein Schaf der Königlichen Thierarznei-Schule zu Berlin mit einer von Herrn Pasteur aus Paris übersandten virulenten Flüssigkeit geimpft. Das Schaf starb etwa 36 Stunden nach der Impfung an Milzbrand, dessen Vorhandensein durch die Section und durch mikroskopische Untersuchungen des Blutes zweifellos festgestellt wurde. Zur Entnahme des Blutes bediente sich Herr Thuillier starker Glasröhren von etwa 1 Cm. Weite und 25 Cm. Länge, an denen das eine Ende in eine feine und verschlossene Spitze ausgezogen, das andere Ende durch einen Wattebausch geschlossen war. Die so vorbereiteten Röhren wurden vor dem Gebrauch bis auf 220° C. erhitzt, um alle in denselben etwa vorhandenen Keime von Mikroorganismen zu zerstören. Darauf wurde die feine Spitze abgebrochen und dieses Ende durch die Wand der rechten Herzkammer des an Milzbrand gestorbenen Schafes gestossen, nachdem die äussere Oberfläche der Einstichstelle durch Berühren mit einem glühenden Glasstabe trocken gemacht und desinficirt worden war. Hierauf saugte Herr Thuillier Blut aus der Herzkammer in die Röhre, bis die letztere etwa zur Hälfte gefüllt war und verschloss die feine Spitze wieder durch Glühen in einer Spiritusflamme. In den Röhren wurde das Blut aufbewahrt und nach Packisch transportirt.

Herr Thuillier, Departementsthierarzt Oemler und Prof. Müller überzeugten sich am 6. Mai 1882 in Packisch zunächst, dass die Versuchsthiere — 12 Stück Rindvieh und 47 Schafe (nach dem Ab-

leben der Schafe No. 18, 20 und 24) — vollkommen gesund, und dass die zur Bezeichnung derselben dienenden Nummern deutlich erkennbar waren. Die Schafe No. 1—15 und 26—40 befanden sich an dem genannten Tage in einem wesentlich besseren Futterzustande als am 5. April; dagegen waren die Schafe No. 16—25 und 41—50, welche bis zum 5. April Mastfutter erhalten hatten, im Ernährungszustande zurückgegangen. Das vorerwähnte Milzbrandblut wurde mit der gleichen Menge Wasser, welches vorher bis zum Sieden erwärmt worden war und sich langsam abgekühlt hatte, verdünnt und sodann zur Impfung der Versuchsthiere in der Art benutzt, dass jedes Schaf 0,1 und jedes Stück Rindvieh 0,25 Ccm. unter die Haut injicirt erhielt. Als Impfstelle diente bei den Schafen die innere Fläche des linken Hinterschenkels, bei den Rindern das Unterhautbindegewebe der rechten Schulter. Es wurde stets abwechselnd je ein Thier, bei welchem die Schutzimpfung ausgeführt worden war, und ein Controlthier geimpft.

Nach dieser Impfung traten bei sämmtlichen Rindern und Schafen, an denen die Schutzimpfung ausgeführt worden war, Störungen des Allgemeinbefindens nicht ein.

Die Thiere zeigten sich ununterbrochen munter und verzehrten ihr Futter mit grossem Appetit. An der Impfstelle bildete sich ein härtlicher Knoten von der Grösse einer halben Haselnuss bis zu der einer halben Kartoffel. Diese localen Veränderungen waren bis zum 14. Mai wieder vollständig verschwunden.

Von den Controlrindern zeigten No. 6, 8 und 10 am 7. Mai Nachmittags verminderte Munterkeit und mangelhafte Fresslust. Die innere Körperwärme betrug bei No. 2 38,2, bei den übrigen Controlrindern 40,5—41,3°.

Am 8. Mai liess No. 12 noch keine Krankheitserscheinungen wahrnehmen, die anderen Controlrinder lagen viel und waren sehr träge in ihren Bewegungen. Das Flotzmaul erschien heiss, die Füsse fühlten sich bald vermehrt warm, bald eisig kalt an, das Athmen erfolgte sehr beschleunigt und angestrengt, das Wiederkäuen langsam und in längeren Zwischenzeiten. No. 10 versagte das Futter gänzlich, die übrigen Thiere nahmen noch etwas Futter auf. Die um 4 Uhr Nachmittags gemessene innere Körpertemperatur stand auf 38,5 bis 40,7°. Das Haar der sehr eingefallenen Thiere war struppig und glanzlos. Bei No. 4 und 6 wurde Durchfall, bei No. 10 Verstopfung

beobachtet. In Blutproben, welche den Thieren entnommen wurden, waren Milzbrandbacillen nicht nachzuweisen.

Färse No. 10 starb in der Nacht vom 8. zum 9. Mai, 58 Stunden nach der Impfung mit Milzbrandblut. Die tragende Kuh No. 6 hatte das Futter am Morgen des 9. Mai ganz verschmäht. Sie stand von der Krippe entfernt mit tief gesenktem Kopfe, setzte zuweilen unter heftigem Drängen fast wässerigen Mist in kleinen Quantitäten ab, athmete 44 Mal in der Minute und zeigte grosse Hinfälligkeit und Abstumpfung. Das Flotzmaul war trocken und rissig, die Extremitäten fühlten sich eisig kalt an, die Conjunctiva und Vaginalschleimhaut waren stark geröthet. Zeitweise machten sich Zuckungen an den Lippen- und Schultermuskeln bemerklich. Um 7½ Uhr früh wurden 90 kaum fühlbare Pulse gezählt und betrug die innere Körpertemperatur 41,3°. Milzbrandbacillen waren in einer zu derselben Stunde entnommenen Blutprobe nicht nachzuweisen. Um 10 Uhr früh fing die Kuh an zu taumeln und mit grosser Anstrengung zu athmen; sie starb 68 Stunden nach der Impfung mit Milzbrandblut. Gleich nach dem Tode quoll blutig schaumige Flüssigkeit in reichlicher Menge aus beiden Nasenlöchern, auch der im Todeskampfe entleerte Mist war mit Blutspuren gemischt. Aehnliche Krankheitserscheinungen zeigte der Ochs No. 2, dessen Blut sich um 10 Uhr Vormittags jedoch noch frei von Milzbrandbacillen erwies. Der Ochs starb unter heftigen Convulsionen um 4½ Uhr Nachmittags, 74 Stunden nach der Impfung. In der blutig-schaumigen Flüssigkeit, welche aus den Nasenlöchern hervorquoll und in dem blutigen Schleime auf der hervorgetretenen Mastdarmschleimhaut wurden bei einer unmittelbar nach dem Tode vorgenommenen Untersuchung zahlreiche Milzbrandbacillen gefunden.

Die Controlrinder No. 4, 8 und 12 zeigten nicht die gewöhnliche Fresslust und Munterkeit, die innere Körpertemperatur betrug um 10 Uhr 38,9—39,4°. Bei der Kuh No. 8 war die Impfstelle ödematös geschwollen.

Am 10. Mai versagten No. 4 und 8 gänzlich das Futter, die beiden Thiere lagen anhaltend und zeigten grosse Hinfälligkeit. Nach längerem Drängen wurde harter schwärzlicher Mist in geringen Mengen entleert. Die stark eingefallenen Thiere, deren Haar rauh und glanzlos erschien, standen mit stark nach oben gebogenem Rücken, knirschten häufig mit den Zähnen und zitterten mitunter am ganzen Körper. Die innere Körpertemperatur betrug 41,4 bezw. 39,2°. Die Extremitäten fühlten sich bald brennend heiss, bald eisig kalt an, die sicht-

baren Schleimhäute waren tief dunkelroth gefärbt. An den Impfstellen hatte sich eine ödematöse Anschwellung eingestellt, welche sich bei No. 8 bis zur Vorderfusswurzel erstreckte. An dem Bullen No. 12 wurden keine erheblichen Krankheitserscheinungen beobachtet, das Haar war struppig und glanzlos, das Thier stand mit stark nach oben gekrümmtem Rücken, die innere Körpertemperatur betrug 38,3°. In Blutproben, die von No. 4 und 8 entnommen waren, konnten keine Milzbrandbacillen nachgewiesen werden.

Am 11. Mai war bei No. 4 und 8 insofern eine Besserung eingetreten, als beide Thiere einen munteren Blick hatten, etwas Futter aufnahmen und kurze Zeit auch wiederkäuten, die Körpertemperatur stand auf 40,5 bezw. 39,3°. Diese Besserung machte am 12. Mai weitere Fortschritte. Die Thiere frassen mit gutem Appetit, wiederkäuten lebhaft, zeigten sich aufmerksam auf ihre Umgebung und entleerten in geringen Mengen Mist von breiiger Beschaffenheit. Bis zum 14. Mai war vollständige Genesung eingetreten. Jedoch nahm bei der Kuh No. 8 bis zu dieser Zeit die Geschwulst an der Impfstelle an Umfang und Schmerzhaftigkeit bedeutend zu; das Thier konnte den rechten Vorderfuss kaum bewegen und hielt denselben stets in nach vorn gestreckter Stellung. In einer aus der Geschwulst entnommenen Blutprobe wurden keine Milzbrandbacillen gefunden. Die betreffende Geschwulst war auch am 1. Juni 1882 nicht vollständig verschwunden und zeigte sich noch an diesem Tage etwas schmerzhaft.

Von den Controlschafen No. 26—50 verrieth schon ein grosser Theil am Vormittage des 7. Mai durch träge Bewegungen, häufiges Liegen, mangelhafte Fresslust und unterdrücktes Wiederkäuen eine Allgemeinerkrankung, und 21 Stunden nach der Impfung starb bereits das erste Schaf an Milzbrand. Die Todesfälle folgten so schnell auf einander, dass bis zum Abend des 7. Mai, 21—34 Stunden nach der Impfung, 16 Schafe an Impfmilzbrand gefallen waren. Am 8. Mai, 35—53 Stunden nach der Impfung, starben 8 Schafe. Nur das mit No. 35 bezeichnete Controlschaf blieb, obgleich in hohem Grade an Impfmilzbrand erkrankt, bis zur Nacht vom 9. zum 10. Mai am Leben und erlag der Krankheit erst 84 Stunden nach der Impfung. Das aus dem rechten Ohre kurz vor dem Tode entnommene Blut, sowie der blutige Nasenschleim enthielten zahlreiche Anthraxbacillen. Die sämmtlichen Schafe starben unter mehr oder minder andauernden Convulsionen, bei denen blutige Flüssigkeit aus den Nasenlöchern und in mehreren Fällen blutig gefärbter Urin entleert wurde. Bei einigen

Schafen kam ausserdem während des Todeskampfes etwas blutige Flüssigkeit aus dem Mastdarm.

Die vom Departementsthierarzt Oemler und die am 9. Mai 1882 in Gegenwart sämmtlicher Mitglieder der Commission ausgeführten Sectionen stellten unzweifelhaft fest, dass 3 Controlrinder und dass sämmtliche Controlschafe an Milzbrand gefallen waren.

Das Blut enthielt Milzbrandbacillen in enormer Zahl. In Blutproben, welche der Milz und dem Nabelstrang des Fötus der Kuh No. 6 entnommen wurden, waren jedoch Milzbrandbacillen nicht nachzuweisen.

Dieses Resultat der geschilderten Versuchsreihe stellt mithin fest, dass die Schutzimpfungen nach der Pasteur'schen Methode den geimpften Thieren volle Immunität gegen den Milzbrand verleihen. Dagegen haben dieselben Versuche bezüglich der praktischen Anwendbarkeit und des wirthschaftlichen Nutzens der Schutzimpfung kein vollkommen befriedigendes Resultat ergeben, da 3 Schafe, = 12 pCt. der geimpften, in Folge Einimpfung der als deuxième vaccin bezeichneten Flüssigkeit an Milzbrand erkrankt und gefallen sind. Herr Pasteur und Herr Thuillier bemerkten, dass ein so grosser Verlust bei sorgfältiger Beobachtung aller für das Verfahren erforderlichen Vorsichtsmassregeln ungewöhnlich sei und um so auffälliger erscheine, als in Frankreich gleichzeitig mit derselben Culturflüssigkeit zahlreiche Schafe geimpft worden waren, ohne dass eine schwere Erkrankung oder ein Todesfall bei den geimpften Thieren eintrat. Herr Pasteur war der Ansicht, dass der starke Verlust bei den geimpften Schafen auf Verhältnisse der Race zurückzuführen sei und sprach den Wunsch aus, dass sein Schutzimpfungsverfahren einer weiteren Prüfung durch eine zweite Reihe von Versuchen unterworfen würde. Der Herr Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten kam diesem Wunsche bereitwilligst entgegen und genehmigte für diese zweite Versuchsreihe die Impfung der ganzen Schafheerde der Domäne Packisch, um zugleich durch weitere Beobachtung festzustellen, ob und wie weit die Schafe durch die Impfung gegen diejenigen Einflüsse geschützt werden, welche die häufigen Ausbrüche des Milzbrandes in Packisch veranlasst haben. Zu diesem Zwecke sollen die geimpften und die ungeimpften Schafe im Sommer und Herbst dieses Jahres vorzugsweise auf denjenigen Stellen der Packischer Feldmark geweidet werden, bei deren Benutzung in früheren Jahren die meisten Milz-

branderkrankungen vorgekommen sind. Um eine zufällige Infection der Schafe schon vor Ausbildung der Immunität zu verhüten, wurde die ganze Heerde nach der milzbrandfreien Domäne Borschütz gebracht, dort geimpft und erst 14 Tage nach den Schutzimpfungen wieder nach Packisch zurück getrieben.

Die Packischer Schafheerde bestand aus 256 Mutterschafen im Alter von 3 bis 7 Jahren und 226 im März und April 1882 geborenen Lämmern. Am 10. Mai 1882 wurde die Heerde in Borschütz, wohin dieselbe am 6. Mai gebracht worden war, in zwei Haufen geschieden, von denen je einer aus der Hälfte der gleichalterigen Mutterschafe und den zu denselben gehörenden Lämmern bestand. Ein Haufen zählte: 128 Mutterschafe, 123 Lämmer, der zweite: 128 Mutterschafe, 103 Lämmer. Die den zweiten Haufen bildenden Schafe und Lämmer wurden durch ein rundes Loch in der rechten Ohrmuschel gezeichnet und hierauf durch das Loos bestimmt, dass der erste Haufen geimpft werden, der zweite dagegen ungeimpft bleiben sollte.

Herr Thuillier impfte hierauf mit der von Herrn Pasteur erhaltenen Culturflüssigkeit die Schafe und Lämmer des betreffenden Haufens in der Art, dass jedes Mutterschaf und jedes Lamm $^1/_8$ Ccm. der Impfflüssigkeit unter die Haut an der inneren Fläche des rechten Oberschenkels injicirt erhielt.

Da es nicht durchführbar war, täglich die Körpertemperatur bei 251 Schafen zu messen, so wurde diese Messung täglich bei den 15 Mutterschafen und 15 Lämmern, welche zuerst aus dem Stalle abliefen und ausserdem bei allen etwa in Folge der Impfung erkrankenden Schafen vorgenommen.

Bei keinem der geimpften Thiere machten sich in den Tagen vom 10. bis zum 20. Mai 1882 Krankheitserscheinungen bemerklich; die Schafe zeigten sich vielmehr vollständig munter und bei gutem Appetit. Nur ganz ausnahmsweise wurde bei einzelnen Messungen an dem einen oder anderen Schafe eine innere Körpertemperatur von 40,0—40,4° ermittelt, im Uebrigen stand die Temperatur bei den meisten Schafen auf 38—39°, dieselbe sank in wenigen Fällen auf 37,5, stieg dagegen öfters bis auf 39,4 oder 39,8°. Veränderungen an der Impfstelle wurden nicht beobachtet.

Am 20. Mai 1882 fand die zweite Schutzimpfung statt, nachdem die Mitglieder der Commission sich überzeugt hatten, dass der Haufen der geimpften Schafe noch aus 128 Mutterschafen und 123 Lämmern bestand, und dass sämmtliche Thiere gesund waren. Die Impfung

erfolgte an der inneren Fläche des linken Oberschenkels, jedem Mutterschaf und jedem Lamm wurde 0,1 Ccm. Impfflüssigkeit in das Unterhautbindegewebe injicirt.

Nach Beendigung der Impfung stellte sich heraus, dass 129 Mutterschafe geimpft worden waren und bei genauer Durchsicht der Heerde, dass ein Mutterschaf des anderen Haufens die trennenden Horden übersprungen und sich den schon einmal geimpften Schafen hinzugesellt hatte. Dieses Schaf, welches demgemäss zuerst mit der weniger abgeschwächten Impfflüssigkeit (deuxième vaccin) geimpft worden war, soll der Kürze wegen als Schaf No. 129 bezeichnet werden.

Bei den meisten geimpften Schafen machten sich einige Tage nach der Impfung, besonders am 23. Mai, geringe Störungen des Allgemeinbefindens bemerklich, die Thiere zeigten in ihren Bewegungen eine gewisse Trägheit und Hinfälligkeit, lagen viel, athmeten beschleunigter und liessen sich leichter ergreifen als die nicht geimpften Schafe. Die Körpertemperatur war im Allgemeinen etwas erhöht und erreichte am 23., 24. und 25. Mai bei zahlreichen Schafen über 40, bei einzelnen sogar über 41°. Störungen der Fresslust und des Wiederkäuens wurden nicht beobachtet. Erst nach Ablauf von einigen Tagen bildeten sich bei mehreren Schafen kleine, derbe, schmerzlose Knoten von der Grösse einer halben Haselnuss im Unterhautbindegewebe der Impfstelle. Das Schaf No. 129 war in den ersten Tagen nach der Impfung kränklich, die Körpertemperatur stieg am 22. und 23. Mai auf 41,3 bezw. 41,4°.

Bis zum 26. Mai waren die Krankheitserscheinungen bei allen geimpften Schafen verschwunden.

Am 27. Mai 11 Uhr früh starb plötzlich eines von den geimpften Mutterschafen, welches um 8½ Uhr beim Austreiben der Heerde noch keine Krankheitserscheinungen gezeigt hatte. Gleich nach dem Tode trat aus den Nasenöffnungen eine blutig-schaumige Flüssigkeit. Departementsthierarzt Oemler stellte durch die Section fest, dass das Schaf am Impfmilzbrand gefallen war.

Am 30. Mai wurde in Packisch eine Controlimpfung bei 12 Mutterschafen und 12 Lämmern derjenigen Heerde, welche am 10. und 20. Mai mit den Pasteur'schen Culturflüssigkeiten geimpft worden, sowie bei 6 Mutterschafen und 6 Lämmern der Abtheilung, welche ungeimpft geblieben war, ausgeführt. Zur Impfung wurde verwendet: bei einer Hälfte der oben genannten Thiere Blut eines Schafes der Königlichen Thierarzneischule in Berlin, welches mit einer aus dem

Pasteur'schen Laboratorium bezogenen virulenten Flüssigkeit geimpft worden und am 29. Mai in Folge von Impfmilzbrand gefallen war; bei der anderen Hälfte diejenige virulente Flüssigkeit, welche zur Erzeugung des Impfmilzbrandes bei dem Schafe in Berlin gedient hatte. Beide Abtheilungen wurden so gezeichnet, dass sie mit Leichtigkeit zu unterscheiden waren. Das Blut des an Impfmilzbrand gefallenen Schafes verdünnte Herr Thuillier in derselben Weise, wie bei den Controlimpfungen am 6. Mai (S. 327) mit destillirtem Wasser.

Die Impfung erfolgte mit der in derselben Spritze befindlichen Flüssigkeit stets abwechselnd an 2 Schafen der vorgeimpften Abtheilung und bei einem Schafe der Controlabtheilung. Als Impfstelle diente das Unterhautbindegewebe an der inneren Fläche des linken Hinterschenkels; die Menge der jedem Schafe eingeimpften Flüssigkeit betrug 0,1 Ccm.

Ausserdem impfte Herr Thuillier mit derselben aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogenen virulenten Flüssigkeit die 3 Stück Rindvieh No. 4, 8 und 12 der ersten Versuchsreihe, welche nach den Controlimpfungen am 6. Mai mehr oder minder schwer an Milzbrand erkrankt, jedoch genesen waren (S. 328). Jedes dieser Stück Rindvieh erhielt 0,2 Ccm. der virulenten Flüssigkeit in das Unterhautbindegewebe an der linken Seite des Halses injicirt. Durch diese Impfung wurde der Beweis geliefert, dass die betreffenden Stück Rindvieh durch das Ueberstehen des Milzbrandes vollständige Immunität gegen diese Krankheit erlangt hatten, denn es traten bei diesen Thieren weder Erscheinungen eines Allgemeinleidens, noch örtliche Veränderungen an der Impfstelle ein.

Sämmtliche der Controlabtheilung entnommenen und in der oben genannten Weise geimpften 6 Mutterschafe und 6 Lämmer sind an Impfmilzbrand gefallen. Neun Thiere starben am 31. Mai, 25 bis 30 Stunden nach der Impfung; die 3 letzten in der Nacht vom 31. Mai zum 1. Juni. Die Erscheinungen, welche an den lebenden Schafen und bei der Section der Cadaver beobachtet wurden, sowie die Resultate der mikroskopischen Untersuchungen des Blutes waren dieselben wie bei den an Milzbrand gefallenen Schafen der ersten Versuchsreihe. Bezüglich der Zeit, in welcher der Tod bei den mit Milzbrandblut und bei den mit der Pariser virulenten Flüssigkeit geimpften Schafen eintrat, wurden keine Unterschiede beobachtet.

Bei den 24 Schafen, an denen die Schutzimpfung ausgeführt worden war, machten sich am 31. März und 1. Juni theils geringe,

theils erhebliche Temperatursteigerungen, die mitunter bis 41,5, bei einem Schafe sogar 42,4° betrugen, im Uebrigen jedoch weder Erscheinungen eines Allgemeinleidens noch krankhafte Veränderungen an der Impfstelle bemerklich. Jedoch crepirte am 1. Juni, 48 Stunden nach der Impfung, ganz plötzlich ein Lamm, welches vorher keine Krankheitserscheinungen gezeigt und dessen Körpertemperatur am Morgen desselben Tages 39,4° betragen hatte. Die sofort nach dem Tode ausgeführte Section dieses Lammes ergab die den Milzbrand charakterisirenden krankhaften Veränderungen.

Nachdem die noch überlebenden 23 Schafe, an denen die Schutzimpfung ausgeführt worden war, mit Ausnahme einzelner schwächlicher Lämmer, in den nächsten Tagen keine Krankheitserscheinungen gezeigt hatten, starb am 12. Juni noch ein Lamm, welches am 30. Mai mit Milzbrandblut geimpft worden war und sich seit dieser Zeit ununterbrochen etwas kränklich gezeigt hatte. Die am Nachmittage desselben Tages vom Departementsthierarzt Oemler ausgeführte Section ergab im Wesentlichen dieselben krankhaften Veränderungen wie die Section des am 1. Juni gefallenen Lammes. Departementsthierarzt Oemler erklärte auf Grund des Sectionsbefundes, dass das Lamm am 14. Tage nach der Impfung mit Milzbrandblut an Impfmilzbrand gefallen ist.

Bei vielen Schafen bildete sich nach und nach an der Stelle, wo die zweite Schutzimpfung vorgenommen worden war, ein harter schmerzloser Knoten von der Grösse einer Haselnuss bis zu der einer kleinen Wallnuss im Unterhautbindegewebe, welcher bis Mitte Juni noch nicht verschwunden war. Ausserdem stellte Departementsthierarzt Oemler am 12. Juni fest, dass sämmtliche Schafe — namentlich aber die Lämmer — nach der Schutzimpfung auffällig im Nährzustande zurückgegangen waren.

Am 20. und 21. Mai 1882 wurden auf Wunsch der Herrn Amtsrathes Lücke und auf dessen Gefahr geimpft:

in Borschütz: 26 Zugochsen bayerischer Race, welche theils schon seit längerer Zeit in Borschütz standen, theils erst vor einigen Tagen angekauft worden waren;

in Schweditz (Vorwerk von Borschütz): 26 Stück Jungvieh im Alter von etwas über einem Jahre, darunter 24 weiblichen und 2 männlichen Geschlechts;

in Packisch: 9 Kühe, 1 Bulle und 16 Arbeitsochsen, welche sich schon seit längerer Zeit auf diesem Gute befinden.

Die Impfung erfolgte bei allen oben genannten Stück Rindvieh durch Einspritzen von 0,2 Ccm. der als premier vaccin bezeichneten Culturflüssigkeit in das Unterhautbindegewebe an der rechten Seite des Halses. Diese Stelle wurde statt der Gegend hinter der Schulter gewählt, um ein Lahmgehen der betreffenden Thiere in Folge der nach der Impfung etwa eintretenden Geschwulst zu verhüten.

Bei keinem der oben genannten 78 Stück Rindvieh wurden Krankheitserscheinungen beobachtet, abgesehen von geringfügigen Steigerungen der Körpertemperatur, welche sich bei einigen Thieren in den ersten Tagen nach der Impfung bemerklich machten. Auch am Halse nahe der Impfstelle wurden keine krankhaften Veränderungen bemerkt.

Am 30. und 31. Mai erfolgte die zweite Impfung mit der als deuxième vaccin bezeichneten Culturflüssigkeit. Dieselbe wurde vom Departementsthierarzt Oemler unter Assistenz des Herrn Thuillier bei dem Bullen in Packisch hinter der linken Schulter, bei den übrigen 77 Stück Rindvieh an der linken Seite des Halses ganz ebenso wie am 20. und 21. Mai 1882 ausgeführt.

Am 1. und 2. Juni, in geringem Masse auch an den nächstfolgenden Tagen lagen die meisten Thiere viel und verriethen einige derselben etwas Hinfälligkeit und verminderte Fresslust. Die innere Körperwärme war nur bei wenigen Thieren bis auf 40,0, selbst bis auf 40,8° gesteigert. Bei mehreren Stücken bildete sich an der Impfstelle eine geringe, scharf begrenzte und härtliche Anschwellung. Diese Erscheinungen waren jedoch nach Ablauf weniger Tage vollständig wieder verschwunden. Am längsten bestand die Anschwellung nahe der Impfstelle bei dem Bullen; dieselbe erstreckte sich bis auf den Oberarm. Departementsthierarzt Oemler fand am 12. Juni, dass alle geimpften Rinder im Nährzustande etwas zurückgegangen waren.

Die in Borschütz und Schweditz geimpften 52 Stück Rindvieh, sowie die geimpfte Abtheilung der Schafe sind am 8. Juni 1882 nach Packisch gebracht worden und werden auf diesem Gute fortdauernd ihren Standort haben. Die nicht geimpfte Abtheilung der Schafe wird Ende Juli nach Packisch zurückkehren.

Wir versuchen nunmehr die Ergebnisse der beiden Versuchsreihen zusammenzufassen:

1. Rindvieh erlangt durch das Ueberstehen des Impfmilzbrandes eine Immunität gegen diese Krankheit.

2. Die erste Schutzimpfung mit der im höheren Grade abgeschwächten, als premier vaccin bezeichneten Culturflüssigkeit hat

weder bei dem Rindvieh, noch bei den Schafen ein auffälliges Erkranken zur Folge.

3. Nach der zweiten Schutzimpfung mit der weniger abgeschwächten, als deuxième vaccin bezeichneten Culturflüssigkeit tritt bei den geimpften Rindern und Schafen zwar ein heftigeres, jedoch nur ausnahmsweise ein lebensgefährliches Erkranken, namentlich aber eine erhebliche Steigerung der inneren Körperwärme ein. An der Impfstelle bilden sich häufig grössere oder kleinere, schmerzhafte oder schmerzlose Anschwellungen.

An Milzbrand gefallen sind nach der zweiten Schutzimpfung: von dem Rindvieh kein Stück; von 25 Schafen der ersten Versuchsreihe 3 Stück, von 251 Schafen der 2. Versuchsreihe 1 Stück.

4. Die Controlimpfungen mit dem Blute eines an Milzbrand gefallenen Thieres, bezw. mit der aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogenen virulenten Flüssigkeit erzeugten bei Rindern, an denen die Schutzimpfung ausgeführt worden war, stets und bei Schafen unter denselben Verhältnissen meistens nur leichte Erkrankungen, während die gleichen Impfungen bei Thieren, welche der Schutzimpfung nicht unterworfen worden waren, stets heftige Erkrankungen zur Folge hatten. Gefallen sind in Folge der Controlimpfungen mit Milzbrandblut: von 25 schutzgeimpften Schafen der 1. Versuchsreihe kein Schaf, von 24 schutzgeimpften Schafen der 2. Versuchsreihe 2 Lämmer; unter den letzteren starb eines am 14. Tage nach der Impfung. Beide Lämmer waren schwächliche Thiere. Darauf ist der ungünstige Ausfall der Controlimpfung bei denselben wahrscheinlich zurückzuführen.

Bevor die Frage, ob und unter welchen Umständen das Pasteur-sche Verfahren wirthschaftlich vortheilhaft und empfehlenswerth ist, bestimmt beantwortet werden kann, ist übrigens noch zu ermitteln, wie lange bei den geimpften Thieren die Immunität bestehen bleibt.

Bestimmte und umfangreiche Erfahrungen über die Dauer der Immunität haben bis jetzt nicht gesammelt werden können, weil das Verfahren erst seit einem Jahre bei einer grösseren Anzahl von Thieren praktisch versucht worden ist. Sicher festgestellt wurde bis jetzt nur durch die Controlimpfungen in Melun am 26. Jan. 1882, dass sich Schafe, bei welchen 7 Monate vorher die Schutzimpfung ausgeführt worden war, noch vollständig immun gegen die Impfung mit Milzbrandblut erwiesen, dass die Immunität jedoch nicht auf die Lämmer übertragen wird, welche von trächtigen geimpften Mutterschafen bald nach der

Impfung geboren werden. Nach den Aeusserungen des Herrn Thuillier hat die Erfahrung in Frankreich gezeigt, dass die Immunität bei schutzgeimpften Thieren nach Ablauf von 9 Monaten noch besteht.

Zur Entscheidung der oben aufgeworfenen sehr wichtigen Frage dürften die Packischer Versuche besonders geeignet sein. In Packisch ist, wie S. 320 bereits angeführt wurde, der Milzbrand stationär. Die Domäne liegt ganz isolirt und auf derselben befindet sich zur Zeit nur solches Rindvieh, bei welchem die Schutzimpfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren ausgeführt sind, während die Schafheerde zur Hälfte aus schutzgeimpften, zur anderen Hälfte aus nicht geimpften Thieren besteht. Die zahlreichen Verluste in Folge von Milzbranderkrankungen haben den Pächter der Domäne Packisch veranlasst, die ausgedehntesten Vorsichtsmassregeln zu beobachten, um die Erkrankungen an Milzbrand unter dem Viehbestande zu beschränken. Gewisse Stellen der Feldmark, bei deren Beweiden besonders häufig Milzbrandfälle unter den Schafen auftraten, wurden sorgfältig gemieden. Das auf Stallfütterung stehende Rindvieh bekam sein Futter im gekochten oder gedämpften Zustande, die Zugochsen arbeiteten mit Maulkörben, um zu verhindern, dass sie Futter auf dem Felde aufnehmen. Diese Vorsichtsmassregeln sollen in Zukunft unterlassen werden; den geimpften und ungeimpften Schafen sollen nach der Ernte, zu welcher Zeit bisher am häufigsten Milzbrandfälle vorkamen, gerade diejenigen Stellen der Feldmark, welche bezüglich der Milzbranderkrankungen als die gefährlichsten gelten, zur Beweidung angewiesen werden. Unter diesen Umständen wird es sich im Laufe dieses und des nächsten Jahres herausstellen, in welchem Umfange Rinder und Schafe sich Immunität gegen die ortseigenen Schädlichkeiten von Packisch, welche den Milzbrand erzeugen, erworben haben, und wie lange diese Immunität den Thieren erhalten bleibt. Ausserdem würden von Zeit zu Zeit vorzunehmende Impfungen mit Milzbrandblut sicheren Aufschluss geben, ob die Thiere wieder empfänglich für die Krankheit geworden sind.

Gegenwärtig dürfte als wirthschaftlich vortheilhaft die Schutzimpfung in solchen grösseren Gütern zu bezeichnen sein, unter deren Viehbeständen der Milzbrand stationär ist und bedeutende Verluste im Gefolge hat. Namentlich wären die Schutzimpfungen bei Rindvieh zu empfehlen, weil diese Thiere die Impfung leichter als Schafe ertragen und weil die Verluste an Rindvieh durch Milzbrand den wirthschaftlichen Betrieb am empfindlichsten stören. Uebrigens steht zu hoffen,

dass das Impfverfahren noch vervollkommnet wird, und auch bei Schafen in Folge der Schutzimpfung nur noch unerhebliche Verluste eintreten.

Die Ausführung der Schutzimpfung ist zwar so leicht, dass sie keinem geschickten praktischen Thierarzt besondere Schwierigkeiten bieten dürfte; aber es ist wohl zu beachten, dass die Behandlung des Impfstoffes und der zum Injiciren desselben verwendeten Spritze die grösste Sorgfalt erfordert, worauf auch die gedruckte Anweisung des mit dem Versenden des Impfstoffes beauftragten Agenten Boutroux besonders aufmerksam macht. In derselben wird hervorgehoben: es kommt in erster Linie wesentlich darauf an, dass der Impfstoff im Zustande vollkommenster Reinheit unter die Haut gebracht wird. Ist derselbe in irgend einer Weise — durch Wasser, welches vorher nicht aufgekocht worden war, durch Staub u. s. w. — verunreinigt, so würde man mit der Culturflüssigkeit leicht fremdartige Organismen unter die Haut einführen, welche bei den Thieren andere Krankheiten, z. B. Septicämie, Phlegmone erzeugen oder den Erfolg der Impfung in Frage stellen könnten. Der Impfstoff muss bis zum Gebrauch kühl gehalten, so viel wie möglich in einem Keller aufbewahrt und, wenn die Röhre, welche den Impfstoff enthält, einmal geöffnet worden ist, jedenfalls an demselben Tage verwendet werden. Ebenso ist die zum Injiciren des Impfstoffes dienende Spritze stets vollständig und so zu füllen, dass sich in der Flüssigkeit keine Luftblasen vorfinden. Nach Impfung eines Viehbestandes muss die Spritze vor erneutem Gebrauch unter allen Umständen durch Auskochen der aus einander genommenen gläsernen und metallenen Bestandtheile, sowie durch Vernichtung der Lederscheiben am oberen und unteren Ende der Glasröhre und am Stempel der Spritze desinficirt werden. Herr Thuillier legte bei den Impfungen in Packisch besonderes Gewicht auf die vollständige Erneuerung der Spritzen nach dem jedesmaligen Gebrauch. Obwohl den Spritzen die zum Ersatz dienenden ledernen Bestandtheile in grösserer Zahl beigefügt sind, würde es sich doch empfehlen, deren Erneuerung nach dem jedesmaligen Gebrauch einem geschickten Instrumentenmacher zu überlassen.

Referate und Kritiken.

R. Koch, Die Aetiologie der Tuberculose. (**Berliner klin. Wochenschr., 1882, No. 15.**)

Die von Villemin gemachte Entdeckung, dass die Tuberculose auf Thiere übertragbar ist, hat bekanntlich vielfache Bestätigung, aber auch anscheinend wohlbegründeten Widerspruch gefunden, so dass es bis vor wenigen Jahren unentschieden bleiben musste, ob die Tuberculose eine Infectionskrankheit sei oder nicht. Seitdem haben aber die zuerst von Cohnheim und Salomonsen, später von Baumgarten ausgeführten Impfungen in die vordere Augenkammer, ferner die Inhalationsversuche von Tappeiner und Anderen die Uebertragbarkeit der Tuberculose gegen jeden Zweifel sicher gestellt, und es muss ihr in Zukunft ein Platz unter den Infectionskrankheiten angewiesen werden.

Wenn die Zahl der Opfer, welche eine Krankheit fordert, als Massstab für ihre Bedeutung zu gelten hat, dann müssen alle Krankheiten, namentlich aber die gefürchtetsten Infectionskrankheiten, Pest, Cholera u. s. w. weit hinter der Tuberculose zurückstehen. Die Statistik lehrt, dass $^{1}/_{7}$ aller Menschen an Tuberculose stirbt und dass, wenn nur die mittleren productiven Altersklassen in Betracht kommen, die Tuberculose $^{1}/_{3}$ derselben und oft mehr dahinrafft. Die öffentliche Gesundheitspflege hat also Grund genug, ihre Aufmerksamkeit einer so mörderischen Krankheit zu widmen, ganz abgesehen davon, dass noch andere Verhältnisse, von denen nur die Beziehungen der Tuberculose zur Perlsucht erwähnt werden sollen, das Interesse der Gesundheitspflege in Anspruch nehmen.

Da es nun zu den Aufgaben des Gesundheitsamtes gehört, die Infectionskrankheiten vom Standpunkt der Gesundheitspflege aus, also in erster Linie in Bezug auf ihre Aetiologie, zum Gegenstand von Ermittelungsarbeiten zu machen, so erschien es als eine dringende Pflicht, vor Allem über die Tuberculose eingehende Untersuchungen anzustellen.

Das Wesen der Tuberculose zu ergründen, ist schon wiederholt versucht, aber bis jetzt ohne Erfolg. Die zum Nachweis der pathogenen Mikroorganismen so vielfach bewährten Färbungsmethoden haben dieser Krankheit gegenüber im Stich gelassen und die zum Zwecke der Isolirung und Züchtung des Tuberkelvirus angestellten Versuche konnten bis jetzt nicht als gelungen angesehen werden, so dass Cohnheim in der soeben erschienenen neuesten Auflage seiner Vorlesungen über allgemeine Pathologie „den directen Nachweis des tuberculösen Virus als ein bis heute noch ungelöstes Problem" bezeichnen musste.

Bei seinen Untersuchungen über die Tuberculose hat Verf. sich anfangs auch der bekannten Methoden bedient, ohne damit eine Aufklärung über das Wesen der Krankheit zu erlangen. Aber durch einige gelegentliche Beobachtungen wurde er dann veranlasst, diese Methoden zu verlassen und andere Wege einzuschlagen, die schliesslich auch zu positiven Resultaten führten.

Das Ziel der Untersuchung musste zunächst auf den Nachweis von irgend welchen, dem Körper fremdartigen, parasitischen Gebilden gerichtet sein, die möglicherweise als Krankheitsursache gedeutet werden konnten. Dieser Nachweis gelang auch in der That durch ein bestimmtes Färbungsverfahren, mit Hülfe dessen in allen tuberculös veränderten Organen charakteristische, bis dahin nicht bekannte Bacterien zu finden waren. (Es folgt die Beschreibung des Verfahrens.)

Die durch dieses Verfahren sichtbar gemachten Bacterien zeigen ein in mancher Beziehung eigenthümliches Verhalten. Sie haben eine stäbchenförmige Gestalt und gehören also zur Gruppe der Bacillen. Sie sind sehr dünn und ein Viertel bis halb so lang als der Durchmesser eines rothen Blutkörperchens beträgt, mitunter können sie auch eine grössere Länge, bis zum vollen Durchmesser eines Blutkörperchens, erreichen. Sie besitzen in Bezug auf Gestalt und Grösse eine auffallende Aehnlichkeit mit den Leprabacillen; doch unterscheiden sich letztere von ihnen dadurch, dass sie ein wenig schlanker und an den Enden zugespitzt erscheinen. Auch nehmen die Leprabacillen bei dem Weigert'schen Kernfärbungsverfahren den Farbstoff an, was die Tuberkelbacillen nicht thun. An allen den Punkten, wo der tuberculöse Process in frischem Entstehen und in schnellem Fortschreiten begriffen ist, sind die Bacillen in grosser Menge vorhanden; sie bilden dann gewöhnlich dicht zusammengedrängte und oft bündelartig angeordnete kleine Gruppen, welche vielfach im Innern von Zellen liegen und stellenweise eben solche Bilder geben, wie die in Zellen angehäuften Leprabacillen. Daneben finden sich aber auch zahlreiche freie Bacillen. Namentlich am Rande von grösseren käsigen Herden kommen fast nur Schaaren von Bacillen vor, die nicht in Zellen eingeschlossen sind.

Sobald der Höhepunkt der Tuberkeleruption überschritten ist, werden die Bacillen seltener, finden sich nur noch in kleinen Gruppen oder ganz vereinzelt am Rande des Tuberkelherdes neben schwach gefärbten und mitunter kaum noch erkennbaren Bacillen, welche vermuthlich im Absterben begriffen oder schon abgestorben sind. Schliesslich können sie ganz verschwinden, doch fehlen sie vollständig nur selten und dann auch nur an solchen Stellen, an denen der tuberculöse Process zum Stillstand gekommen ist.

Wenn in dem tuberculösen Gewebe Riesenzellen vorkommen, dann liegen die Bacillen vorzugsweise im Innern dieser Gebilde. Bei sehr langsam fortschreitenden tuberculösen Processen ist das Innere der Riesenzellen gewöhnlich die einzige Stätte, wo die Bacillen zu finden sind. In diesem Falle umschliesst die Mehrzahl der Riesenzellen einen oder wenige Bacillen, und es macht einen überraschenden Eindruck, in weiten Strecken des Schnittpräparats immer neuen Gruppen von Riesenzellen zu begegnen, von denen fast jede einzelne in dem weiten, von braungefärbten Kernen umschlossenen Raum ein oder zwei winzige, fast im Centrum der Riesenzelle schwebende, blau gefärbte Stäbchen enthält. Oft sind die Bacillen nur in kleinen Gruppen von Riesenzellen, selbst nur in ein-

zelnen Exemplaren anzutreffen, während gleichzeitig viele andere Riesenzellen frei davon sind. Dann sind die bacillenhaltigen, wie aus ihrer Grösse und Lage zu schliessen ist, die jüngeren Riesenzellen, die bacillenfreien dagegen die älteren, und es lässt sich annehmen, dass auch die letzteren ursprünglich Bacillen umschlossen, dass diese aber abgestorben oder in den bald zu erwähnenden Dauerzustand übergegangen sind. Nach Analogie der von Weiss, Friedlaender und Laulamié beobachteten Bildung von Riesenzellen um Fremdkörper, wie Pflanzenfasern und Strongyluseier, wird man sich das Verhältniss der Riesenzellen zu den Bacillen so vorstellen können, dass auch hier die Bacillen als Fremdkörper von den Riesenzellen eingeschlossen werden, und deswegen ist selbst dann, wenn die Riesenzelle leer gefunden wird, alle übrigen Verhältnisse aber auf tuberculöse Processe deuten, die Vermuthung gerechtfertigt, dass sie früher einen oder mehrere Bacillen beherbergt hat und diese zu ihrer Entstehung Veranlassung gegeben haben.

Auch ungefärbt in unpräparirtem Zustande sind die Bacillen der Beobachtung zugänglich. Es ist dazu erforderlich, von solchen Stellen, welche bedeutende Mengen von Bacillen enthalten, z. B. von einem grauen Tuberkelknötchen aus der Lunge eines an Impftuberculose gestorbenen Meerschweinchens ein wenig Substanz unter Zusatz von destillirtem Wasser oder besser Blutserum zu untersuchen, was, um Strömungen in der Flüssigkeit zu vermeiden, am zweckmässigsten im hohlen Objectträger geschieht. Die Bacillen erscheinen dann als sehr feine Stäbchen, welche nur Molecularbewegung zeigen, aber nicht die geringste Eigenbewegung besitzen.

Unter gewissen später zu erwähnenden Verhältnissen bilden die Bacillen schon im thierischen Körper Sporen, und zwar enthalten die einzelnen Bacillen mehrere, meistens 2—4 Sporen von ovaler Gestalt, welche in gleichmässigen Abständen auf die Länge des Bacillus vertheilt sind.

In Bezug auf das Vorkommen der Bacillen bei den verschiedenen tuberculösen Erkrankungen des Menschen und der Thiere konnte bis jetzt folgendes Material untersucht werden:

I. Vom Menschen. 11 Fälle von Miliartuberculose. Die Bacillen wurden in den Miliartuberkeln der Lungen niemals vermisst; sie konnten ausser in den Lungen auch in den Miliartuberkeln der Milz, Leber und Niere nachgewiesen werden. Sehr reichlich fanden sie sich in den grauen Knötchen der Pia mater bei Meningitis basilaris. Auch die bei mehreren Fällen untersuchten verkästen Bronchialdrüsen enthielten zum Theil dichte Schwärme von Bacillen und darunter viele sporenhaltige, zum Theil in das Drüsengewebe eingebettete Tuberkeln mit einer von epitheloiden Zellen umgebenen Riesenzelle im Centrum und im Innern der Riesenzelle einige Bacillen.

12 Fälle von käsiger Bronchitis und Pneumonie (in 6 Fällen Cavernenbildung). Das Vorkommen der Bacillen beschränkte sich meistens auf den Rand des käsig infiltrirten Gewebes, war daselbst aber mehrfach ein sehr reichliches. Auch im Innern der infiltrirten Lungenpartien trifft man bisweilen auf Bacillennester. Ungemein zahlreich finden sich die Bacillen in den meisten Cavernen. Die bekannten kleinen käsigen Bröckchen im Caverneninhalt bestehen fast ganz aus Bacillenmassen.

1 Fall von solitärem, mehr als haselnussgrossem Tuberkel des Gehirns. Die käsige Masse des Tuberkels war von einem zellenreichen Gewebe eingeschlossen, in welches viele Riesenzellen sich eingebettet fanden. Die meisten Riesenzellen enthielten keine Parasiten, aber stellenweise traf man Gruppen von Riesenzellen, von denen jede einen oder auch zwei Bacillen enthielt.

2 Fälle von Darmtuberculose. In den Tuberkelknötchen, welche sich um die Darmgeschwüre gruppirten, konnten die Bacillen besonders gut nachgewiesen werden und zwar fanden sie sich auch hier wieder vorzugsweise zahlreich in den jüngsten und kleinsten Knötchen. In den zu diesen beiden Fällen gehörigen Mesenterialdrüsen waren die Bacillen ebenfalls in grosser Menge vorhanden.

3 Fälle von frisch exstirpirten scrophulösen Drüsen. Nur in zweien derselben konnten in Riesenzellen eingeschlossene Bacillen nachgewiesen werden.

4 Fälle von fungöser Gelenkentzündung. In zwei Fällen wurden ebenfalls nur in vereinzelten kleinen Gruppen von Riesenzellen Bacillen gefunden.

II. Von Thieren. 10 Fälle von Perlsucht mit verkalkten Knoten in den Lungen, mehrfach auch im Peritoneum und einmal im Pericardium. In sämmtlichen Fällen fanden sich die Bacillen, und zwar vorwiegend im Innern von Riesenzellen, welche in dem die kalkigen Massen umschliessenden Gewebe sich befinden. Die Vertheilung der Bacillen ist meistens eine so gleichmässige, dass unter zahlreichen Riesenzellen kaum eine zu finden ist, welche nicht einen oder mehrere, mitunter bis zu 20 Bacillen umschliesst. In einem dieser Fälle konnten die Bacillen zugleich in den Bronchialdrüsen und in einem zweiten in den Mesenterialdrüsen nachgewiesen werden.

3 Fälle, in denen die Lungen von Rindern nicht die bekannten verkalkten, mit höckriger Oberfläche versehenen Knoten der gewöhnlichen Perlsucht, sondern glattwandige, mit dickbreiiger, käseartiger Masse gefüllte, kugelige Knoten enthielten. Gewöhnlich wird diese Form nicht zur Tuberculose gerechnet, sondern als eine Bronchiectasie aufgefasst. Auch in der Umgebung dieser Knoten fanden sich Riesenzellen und in diesen die Tuberkelbacillen.

Eine verkäste Hals-Lymphdrüse vom Schwein enthielt ebenfalls die Bacillen.

In den Organen eines an Tuberculose gestorbenen Huhnes, und zwar sowohl in den Tuberkelknoten des Knochenmarks, als in den eigenthümlichen grossen Knoten des Darms, der Leber und Lunge befanden sich grosse Mengen von Tuberkelbacillen.

Von 3 spontan an Tuberculose gestorbenen Affen wurden die mit unzähligen Knötchen durchsetzten Lungen, Milz, Leber, Netz und die verkästen Lymphdrüsen untersucht und überall in den Knötchen oder deren nächsten Umgebung die Bacillen gefunden.

Von spontan erkrankten Thieren kamen noch 9 Meerschweinchen und 7 Kaninchen zur Untersuchung, welche ebenfalls sämmtlich in den Tuberkelknötchen die Bacillen aufwiesen.

Ausser diesen Fällen von spontaner Tuberculose stand noch eine nicht unbedeutende Zahl von Thieren zur Verfügung, welche durch Impfung mit den verschiedensten tuberculösen Substanzen inficirt waren, nämlich mit grauen und verkästen Tuberkeln menschlicher Lungen, mit Sputum von Phthisikern, mit Tuberkelmassen von spontan erkrankten Affen, Kaninchen und Meerschweinchen,

mit Massen aus verschiedenen, sowohl verkalkten, als auch käsigen perlsüchtigen Rinderlungen und schliesslich auch durch Weiterimpfung der in dieser Weise erhaltenen tuberculösen Affectionen. Die Zahl der so inficirten Thiere belief sich auf 172 Meerschweinchen, 32 Kaninchen und 5 Katzen. Der Nachweis der Bacillen musste sich in der Mehrzahl dieser Fälle auf die Untersuchung der immer in grosser Menge vorhandenen Tuberkelknötchen der Lungen beschränken. In diesen wurden die Bacillen nicht ein einziges Mal vermisst; oft waren sie ausserordentlich zahlreich, mitunter auch sporenhaltig, aber nicht selten waren sie in den angefertigten Präparaten auch nur in wenigen, jedoch unzweifelhaften Exemplaren aufzufinden.

Bei der Regelmässigkeit des Vorkommens der Tuberkelbacillen muss es auffallend erscheinen, dass sie bisher von Niemandem gesehen sind. Doch erklärt sich dies daraus, dass die Bacillen ausserordentlich kleine Gebilde und meistens so spärlich an Zahl sind, namentlich wenn sich ihr Vorkommen auf das Innere der Riesenzellen beschränkt, dass sie schon aus diesem Grunde ohne ganz besondere Farbenreactionen dem aufmerksamsten Beobachter entgehen müssen. Wenn sie sich aber auch in grösseren Mengen beisammen finden, sind sie mit feinkörnigem Detritus in einer Weise untermengt und dadurch verdeckt, dass auch dann ihr Erkennen im höchsten Grade erschwert ist.

Uebrigens existiren einige Angaben über Befunde von Mikroorganismen in tuberculös veränderten Geweben. So erwähnt Schüller in seiner Schrift über scrophulöse und tuberculöse Gelenkleiden, dass er constant Mikrococcen gefunden habe. Zweifellos muss es sich dabei, ebenso wie bei den von Klebs in Tuberkeln gefundenen kleinsten beweglichen Körnchen um etwas anderes, als die von Verf. gesehenen Tuberkelbacillen, welche unbeweglich und stäbchenförmig sind, gehandelt haben. Ferner hat Aufrecht, wie er in dem ersten Heft seiner pathologischen Mittheilungen berichtet, unter einer Anzahl von Kaninchen, welche er mit perlsüchtigen oder tuberculösen Substanzen inficirt hatte, bei drei von diesen Thieren im Centrum der Tuberkelknötchen neben zwei verschiedenen Mikrococcusarten auch kurze stäbchenförmige Gebilde gefunden, deren Längsdurchmesser den Querdurchmesser nur um die Hälfte übertraf. Die Tuberkelbacillen sind aber mindestens 5 Mal so lang als dick, oft noch viel länger im Verhältniss zur Dicke, ausserdem kommen sie bei reiner Tuberculose niemals mit Mikrococcen oder anderen Bacterien vermengt im Tuberkel vor. Es ist deswegen ausserordentlich unwahrscheinlich, dass Aufrecht die wirklichen Tuberkelbacillen gesehen hat; wäre es der Fall, dann hätte er auch in menschlichen Tuberkeln und in der Perlsuchtlunge die Bacillen nachweisen müssen und es hätte ihm das auffallende Verhältniss zwischen Bacillen und Riesenzellen nicht entgehen können.

Auf Grund zahlreicher Beobachtungen hält Verf. es für erwiesen, dass bei allen tuberculösen Affectionen des Menschen und der Thiere constant die von ihm als Tuberkelbacillen bezeichneten und durch charakteristische Eigenschaften von allen anderen Mikroorganismen sich unterscheidenden Bacterien vorkommen. Aus diesem Zusammentreffen von tuberculöser Affection und Bacillen folgt indessen noch nicht, dass diese beiden Erscheinungen in einem ursächlichen Zusammenhange stehen, obwohl ein nicht geringer Grad von Wahrscheinlichkeit für diese Annahme sich aus dem Umstande ergiebt, dass die Bacillen sich vor-

zugsweise da finden, wo der tuberculöse Process im Entstehen oder Fortschreiten begriffen ist, und dort verschwinden, wo die Krankheit zum Stillstand kommt.

Um zu beweisen, dass die Tuberculose eine durch die Einwanderung der Bacillen veranlasste und in erster Linie durch das Wachsthum und die Vermehrung derselben bedingte parasitische Krankheit sei, mussten die Bacillen vom Körper isolirt, in Reinculturen so lange fortgezüchtet werden, bis sie von jedem etwa noch anhängenden, dem thierischen Organismus entstammenden Krankheitsprodukt befreit sind, und schliesslich durch die Uebertragung der isolirten Bacillen auf Thiere dasselbe Krankheitsbild der Tuberculose erzeugt werden, welches erfahrungsgemäss durch Impfung mit natürlich entstandenen Tuberkelstoffen erhalten wird.

Mit Uebergehung der vielen Vorversuche, welche zur Lösung dieser Aufgabe dienten, soll auch hier wieder die fertige Methode geschildert werden. Das Princip derselben beruht auf der Verwerthung eines festen durchsichtigen Nährbodens, welcher auch bei Bruttemperatur seine feste Consistenz behält.

Serum von Rinder- oder Schafblut, welches möglichst rein gewonnen ist, wird in durch Wattepfropf verschlossene Reagensgläschen gefüllt und sechs Tage hindurch täglich eine Stunde lang auf 58 ° C. erwärmt. Durch dieses Verfahren gelingt es, wenn auch nicht immer, so doch in den meisten Fällen, das Serum zu sterilisiren. Dann wird es auf 65 ° C. mehrere Stunden hindurch und zwar so lange erwärmt, bis es eben erstarrt und fest geworden ist.

Auf dieses erstarrte Blutserum, welches einen durchsichtigen, bei Bruttemperatur fest bleibenden Nährboden bildet, werden die tuberculösen Substanzen gebracht.

Die aus dem Wachsthum der Tuberkelbacillen hervorgehenden Culturen erscheinen dem unbewaffneten Auge zuerst in der zweiten Woche nach der Aussaat, gewöhnlich erst nach dem zehnten Tage, als sehr kleine Pünktchen und trocken aussehende Schüppchen, welche, je nachdem die Tuberkelmasse bei der Aussaat mehr oder weniger zerquetscht und durch reibende Bewegungen mit einer grösseren Fläche des Nährbodens in Berührung gebracht wurde, das ausgelegte Tuberkelstückchen in geringerem oder weiterem Umkreise umlagern. Wenn sich nur sehr wenige Bacillen in dem Aussaatmaterial befanden, dann gelingt es kaum, die Bacillen aus dem Gewebe frei zu machen und unmittelbar auf den Nährboden zu bringen, dann entwickeln sich ihre Colonien im Innern des ausgelegten Gewebsstückchens und man sieht, wenn dasselbe transparent genug ist, z. B. in Stückchen, welche scrophulösen Drüsen entnommen sind, bei durchfallendem Licht dunklere, bei auffallendem Licht dagegen weisslich erscheinende Punkte auftreten. Mit Hülfe einer schwachen, ungefähr 30 bis 40fachen Vergrösserung sind die Bacillencolonien schon gegen Ende der ersten Woche wahrzunehmen. Sie erscheinen als sehr zierliche, spindelförmige und meistens S förmige, aber auch in anderen ähnlichen Figuren gekrümmte Gebilde, welche, wenn sie am Deckglas ausgebreitet, gefärbt und mit starken Vergrösserungen untersucht werden, nur aus den bekannten äusserst feinen Bacillen bestehen. Bis zu einem gewissen Grade schreitet im Laufe von drei bis vier Wochen das Wachsthum dieser Colonien fort, sie vergrössern sich zu platten, den Umfang eines Mohnkornes meistens nicht erreichenden, schuppenartigen Stückchen, welche

dem Nährkoden lose aufliegen, niemals selbstständig in denselben eindringen, oder ihn verflüssigen. Die Colonie der Bacillen bildet ausserdem eine so compacte Masse, dass das kleine Schüppchen von dem starren Blutserum mit einem Platindraht im Zusammenhang leicht abgehoben und nur unter Anwendung eines gewissen Druckes zerbröckelt werden kann. Das überaus langsame Wachsthum, welches nur bei Bruttemperatur zu erreichen ist, die eigenthümliche schuppenartige trockene und feste Beschaffenheit dieser Bacillencolonien findet sich bei keiner anderen bis jetzt bekannten Bacterienart wieder, so dass eine Verwechselung der Culturen von Tuberkelbacillen mit denjenigen anderer Bacterien unmöglich und schon bei nur geringer Uebung nichts leichter ist, als zufällige Verunreinigungen der Culturen sofort zu erkennen. Das Wachsthum der Colonien ist, wie gesagt, nach einigen Wochen beendigt und eine weitere Vergrösserung tritt wahrscheinlich aus dem Grunde nicht ein, weil die Bacillen jeder Eigenbewegung entbehren und nur durch den Wachsthumsprocess selbst auf dem Nährboden verschoben werden, was bei der langsamen Vermehrung der Bacillen natürlich nur in sehr geringen Dimensionen erfolgen kann. Um nun eine solche Cultur im Gange zu erhalten, muss sie einige Zeit nach der Aussaat, ungefähr nach 10 bis 14 Tagen auf einen neuen Nährboden übertragen werden. Dies geschieht so, dass einige Schüppchen mit dem geglühten Platindraht abgenommen und in ein frisches mit sterilisirtem, erstarrtem Blutserum versehenes Reagensglas übertragen, daselbst auf dem Nährboden zerdrückt und möglichst ausgebreitet werden. Es entstehen dann in dem gleichen Zeitraum wieder schuppenartige, trockene Massen, welche zusammen fliessen und je nach der Ausdehnung der Aussaat einen mehr oder weniger grossen Theil der Blutserumfläche überziehen. In dieser Weise werden die Culturen fortgesetzt.

Die Tuberkelbacillen lassen sich auch noch auf anderen Nährsubstanzen cultiviren, wenn letztere ähnliche Eigenschaften wie das erstarrte Blutserum besitzen. So wachsen sie beispielsweise auf einer mit Agar-Agar bereiteten, bei Brutwärme hart bleibenden Gallerte, welche einen Zusatz von Fleischinfus und Pepton erhalten hat. Doch bilden sie auf diesem Nährboden nur unförmliche kleine Brocken, niemals so charakteristische Vegetationen, wie auf dem Blutserum.

Ursprünglich wurden die Tuberkelbacillen nur aus den Lungentuberkeln von Meerschweinchen cultivirt, die mit tuberculösen Substanzen inficirt waren. Die aus verschiedenen Quellen abstammenden Culturen hatten also eine Art Zwischenstufe, den Körper des Meerschweinchens, zu passiren. Hierbei hätte es aber, ebenso wie bei der Uebertragung einer Cultur von einem Reagensglas in ein anderes, leicht zu Irrthümern kommen können, wenn zufällig andere Bacterien mit verimpft wurden oder wenn etwa bei den Versuchsthieren, was garnicht selten ist, spontane Tuberculose auftritt. Um diese Fehlerquellen zu vermeiden, bedurfte es besonderer Massregeln, welche sich aus den Beobachtungen über das Verhalten der diese Versuche am meisten gefährdenden spontanen Tuberculose ergaben. Unter hunderten von eben angekauften Meerschweinchen, welche gelegentlich anderer Versuche zur Section kamen, hat Verf. nicht ein einziges tuberculöses gefunden. Die spontane Tuberculose kam immer nur vereinzelt und niemals vor Ablauf von drei bis vier Monaten vor, nachdem die Thiere sich mit tuberculös inficirten in dem nämlichen Raume befunden hatten. Bei Thieren, welche spontan

tuberculös erkrankt waren, fanden sich ausnahmslos die Bronchialdrüsen ungemein vergrössert und eitrig geschmolzen, meistens auch in der Lunge ein grosser käsiger Herd mit weit vorgeschrittenem Zerfall im Centrum, so dass es einige Male ganz wie in menschlichen Lungen zu echter Cavernenbildung gekommen war. Die Tuberkelentwickelung in den Unterleibsorganen war hinter derjenigen in den Lungen weit zurück. Die Schwellung der Bronchialdrüsen und der Beginn des Processes in den Athmungsorganen lassen keinen Zweifel darüber, dass die spontane Tuberculose dieser Thiere eine Inhalationstuberculose ist, welche aus der Aufnahme einiger weniger oder möglicherweise nur eines einzelnen Infectionskeimes entstanden ist und deswegen sehr langsam verläuft. Ganz anders verhält sich die Impftuberculose. Die Impfstelle befand sich bei den Thieren am Bauch, in der Nähe der Inguinaldrüsen. Diese schwollen auch zuerst an und gaben damit ein frühes und untrügliches Kennzeichen für das Gelingen der Impfung. Die Tuberculose verlief, weil von vornherein eine grössere Menge des Infectionsstoffes einverleibt wurde, unvergleichlich schneller als die spontane Tuberculose, und bei der Section dieser Thiere wurden die Milz und Leber stärker tuberculös verändert gefunden, als die Lunge. Es ist deswegen durchaus nicht schwierig, die spontane Tuberculose von der Impftuberculose bei den Versuchsthieren zu unterscheiden. Mit Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse liess sich wohl annehmen, dass, wenn mehrere eben angekaufte Meerschweinchen in gleicher Weise und mit dem gleichen Material geimpft und von anderen Thieren getrennt in einem besonderen Käfig gehalten wurden, und dann sämmtlich gleichzeitig und schon nach kurzer Frist in der geschilderten, für Impftuberculose charakteristischen Weise erkrankten, dass dann die Entstehung der Tuberculose nur auf die Wirkung der verimpften Substanz zurück zu führen ist.

In der angedeuteten Weise wurde denn auch verfahren und unter allen Cautelen (vorhergehende Desinfection der Impfstelle, Benutzung von kurz vorher geglühten Instrumenten) mit der auf ihre Virulenz zu prüfenden Substanz jedesmal vier bis sechs Meerschweinchen geimpft. Der Erfolg war ein durchweg gleichmässiger; bei sämmtlichen Thieren, welche mit frischen tuberkelbacillenhaltigen Massen geimpft wurden, war die kleine Impfwunde fast immer schon am folgenden Tage verklebt, sie blieb etwa acht Tage lang unverändert, dann bildete sich ein Knötchen, welches sich entweder vergrösserte ohne aufzubrechen oder, was meistens der Fall war, sich in ein flaches trockenes Geschwür verwandelte. Schon nach 2 Wochen waren die auf der Seite der Impfwunde gelegenen Leistendrüsen, bisweilen auch die Achseldrüsen, bis zur Erbsengrösse geschwollen. Von da ab magerten die Thiere schnell ab und starben nach vier bis sechs Wochen oder wurden, um jede Combination mit etwa später eintretender spontaner Tuberculose auszuschliessen, getödtet. In den Organen aller dieser Thiere, und zwar vorzugsweise in der Milz und Leber, fanden sich die bei Meerschweinchen so sehr charakteristischen, bekannten tuberculösen Veränderungen. Dass in der That bei dieser Versuchsanordnung die Infection der Meerschweinchen nur durch die verimpften Substanzen bewirkt wurde, geht auch noch daraus hervor, dass in mehreren Versuchsreihen mit Impfung einer scrophulösen Drüse, fungöser Massen von einem Gelenk, in welchen beiden Fällen keine Tuberkelbacillen aufgefunden werden konnten, ferner nach Verimpfung von Lungentuberkeln eines Affen, welche

2 Monate lang in Alkohol aufbewahrt gewesen waren, auch nicht ein einziges von den geimpften Thieren erkrankte, während die mit bacillenhaltigen Massen geimpften ausnahmslos vier Wochen nach der Impfung schon hochgradig tuberculös waren.

Von solchen Meerschweinchen, welche durch Impfung mit Tuberkeln aus der Affenlunge, mit Miliartuberkeln aus Gehirn und Lunge vom Menschen, mit käsigen Massen aus phthisischer Lunge, mit Knoten aus den Lungen und vom Peritoneum perlsüchtiger Rinder inficirt waren, wurden nun in der früher geschilderten Weise Culturen der Tuberkelbacillen ausgeführt. Es stellte sich heraus, dass ebenso wie das Krankheitsbild, welches die aufgezählten verschiedenen Substanzen beim Meerschweinchen hervorrufen, immer das gleiche ist, so auch die erhaltenen Bacillenculturen sich nicht im Geringsten von einander unterscheiden. Im Ganzen wurden 15 solcher Reinculturen von Tuberkelbacillen gemacht, und zwar 4 von Meerschweinchen, welche mit Affentuberculose inficirt waren, 4 von mit Perlsucht, 7 von mit menschlichen tuberculösen Massen inficirten Meerschweinchen.

Um aber auch jeden Einwand auszuschliessen, dass durch die vorhergehende Verimpfung der tuberculösen Massen auf Meerschweinchen eine Aenderung in der Natur der Bacillen, möglicherweise ein Gleichwerden der bis dahin verschiedenen Organismen bewirkt sei, wurde versucht, die Tuberkelbacillen unmittelbar aus den spontan tuberculös erkrankten Organen von Menschen und Thieren zu cultiviren.

Dieser Versuch gelang mehrfach, und es wurden Culturen erhalten aus zwei menschlichen Lungen mit Miliartuberkeln, aus einer eben solchen mit käsiger Pneumonie, zweimal aus dem Inhalt von kleinen Cavernen phthisischer Lungen, einmal aus verkästen Mesenterialdrüsen und zweimal aus frisch exstirpirten scrophulösen Drüsen, ferner zweimal aus perlsüchtiger Rinderlunge und dreimal aus den Lungen von spontan an Tuberculose erkrankten Meerschweinchen. Auch diese Culturen glichen einander vollkommen und ebenso denen, welche auf dem Umwege der Verimpfung auf Meerscheinchen erhalten waren, so dass an der Identität der bei den verschiedenen tuberculösen Processen vorkommenden Bacillen nicht gezweifelt werden kann.

In Bezug auf diese Reinculturen ist noch erwähnt, dass Klebs, Schüller und Toussaint ebenfalls Mikroorganismen aus tuberculösen Massen gezüchtet haben. Alle drei Forscher fanden, dass die Culturflüssigkeiten nach der Infection mit Tuberkelstoff schon nach zwei bis drei Tagen sich trübten und zahlreiche Bacterien enthielten. Bei den Versuchen von Klebs traten schnell bewegliche kleine Stäbchen auf, Schüller und Toussaint erhielten Mikrococcen. Verf. hat sich wiederholt davon überzeugt, dass die Tuberkelbacillen in Flüssigkeiten nur sehr kümmerlich wachsen, dieselben auch niemals trübe machen, weil sie ganz unbeweglich sind, und wenn ein Wachsthum stattfindet, dies sich erst im Verlaufe von drei bis vier Wochen zu erkennen giebt. Die genannten Forscher müssen es daher mit anderen Organismen als mit den Tuberkelbacillen zu thun gehabt haben.

Bis dahin war durch die Untersuchungen also festgestellt, dass das Vorkommen von charakteristischen Bacillen regelmässig mit Tuberculose verknüpft

ist, und dass diese Bacillen sich aus tuberculösen Organen gewinnen und in Reinculturen isoliren lassen. Es blieb nunmehr noch die wichtige Frage zu beantworten, ob die isolirten Bacillen, wenn sie dem Thierkörper wieder einverleibt werden, den Krankheitsprocess der Tuberculose auch wieder zu erzeugen vermögen.

Um bei der Lösung dieser Frage, in welcher der Schwerpunkt der ganzen Untersuchung über das Tuberkelvirus liegt, jeden Irrthum auszuschliessen, wurden möglichst verschiedene Reihen von Experimenten angestellt, welche wegen der Bedeutung der Sache einzeln aufgezählt werden.

Zunächst wurden Versuche mit einfacher Verimpfung der Bacillen in der früher geschilderten Weise angestellt. (Es folgen die Versuche.)

In den nächstfolgenden Versuchen wurde die Impfsubstanz in die vordere Augenkammer von Kaninchen gebracht, um zu erfahren, ob auch bei dem so modificirten Impfverfahren das künstlich cultivirte Tuberkelvirus denselben Effect haben würde, wie das natürliche. (Es folgt die Beschreibung der Versuche.)

Das Resultat dieser Versuche mit Impfung in die vordere Augenkammer war, wenn möglichst geringe Mengen von Tuberkelbacillen eingeführt wurden, ein ganz dem von Cohnheim, Salomonsen und Baumgarten erhaltenen entsprechendes.

Ausserdem stellte Verf. noch fernere Versuche an mit Injection der Bacillenculturen in die Bauchhöhle oder direct in den Blutstrom; er suchte schliesslich auch noch solche Thiere, deren Infection mit Tuberculose nicht leicht gelingt, durch den künstlich gezüchteten Infectionsstoff tuberculös zu machen. (Es folgt die Besprechung der Versuche.)

Vielfach wurden die Tuberkelknötchen, welche sowohl durch Impfung als durch Injection mit den Bacillenculturen erhalten waren, mikroskopisch untersucht und vollkommen identisch gefunden mit den gewöhnlichen spontan oder nach Impfung mit tuberculösen Massen bei diesen Thieren entstandenen Tuberkeln. Sie hatten ganz dieselbe Anordnung der zelligen Elemente und waren auch vielfach mit Riesenzellen versehen, welche ebenso wie diejenigen der spontanen Tuberkel Bacillen einschlossen. Ferner wurden aus den Tuberkeln, welche vermittelst der Bacillenculturen erhalten waren, von neuem die Bacillen in Reinculturen isolirt und mit diesen sowohl als mit den Tuberkeln Impfversuche angestellt, welche ganz dasselbe Resultat wie Impfungen mit menschlichen Tuberkeln oder Perlsuchtlunge ergaben. Also auch in dieser Beziehung verhielten sich die durch Infection mit Culturen erhaltenen Tuberkel wie die natürlich vorkommenden.

Blickt man auf diese Versuche zurück, so ergiebt sich, dass eine nicht geringe Zahl von Versuchsthieren, denen die Bacillenculturen in sehr verschiedener Weise, nämlich durch einfache Impfung in das subcutane Zellgewebe, durch Injection in die Bauchhöhle oder in die vordere Augenkammer, oder direct in den Blutstrom beigebracht waren, ohne nur eine Ausnahme tuberculös geworden waren, und zwar hatten sich bei ihnen nicht etwa einzelne Knötchen gebildet, sondern es entsprach die ausserordentliche Menge der Tuberkel der grossen Zahl der eingeführten Infectionskeime. An anderen Thieren war es gelungen durch Impfung möglichst geringer Mengen von Bacillen in die vordere Augenkammer ganz dieselbe tuberculöse Iritis zu erzeugen, wie sie in den bekannten für die Frage der Impftuberculose ausschlaggebenden Versuchen von Cohnheim,

Salomonsen und Baumgarten nur durch echte tuberculöse Substanz erhalten war.

Eine Verwechselung mit spontaner Tuberculose oder eine zufällige unbeabsichtigte Infection der Versuchsthiere mit Tuberkel-Virus ist in diesen Experimenten aus folgenden Gründen ausgeschlossen. Erstens kann weder die spontane Tuberculose noch eine zufällige. Infection in einem so kurzen Zeitraum diese massenhafte Eruption von Tuberkeln veranlassen. Zweitens blieben die Controlthiere, welche genau in derselben Weise wie die inficirten Thiere behandelt wurden, nur mit dem einzigen Unterschied, dass sie keine Bacillencultur erhielten, gesund. Drittens kam bei zahlreichen zu andern Versuchszwecken in derselben Weise mit anderen Substanzen geimpften und injicirten Meerschweinchen und Kaninchen niemals dieses typische Bild von Miliartuberculose vor, welches nur dann entstehen kann, wenn der Körper auf einmal mit einer grossen Menge von Infectionskeimen gewissermassen überschüttet wird.

Alle diese Thatsachen zusammengenommen berechtigen zu dem Ausspruch, dass die in den tuberculösen Substanzen vorkommenden Bacillen nicht nur Begleiter des tuberculösen Processes, sondern die Ursache desselben sind, und dass wir in den Bacillen das eigentliche Tuberkelvirus vor uns haben.

Damit ist auch die Möglichkeit gegeben, die Grenzen der unter Tuberculose zu verstehenden Krankheit zu ziehen, was bisher nicht mit Sicherheit geschehen konnte. Fs fehlte an einem bestimmten Kriterium für die Tuberculose, und der Eine rechnete dazu Miliartuberculose, Phthisis, Scrophulose, Perlsucht u. s. w., ein Anderer hielt vielleicht mit ebenso viel Recht alle diese Krankheitsprocesse für different. In Zukunft wird es nicht schwierig sein zu entscheiden, was tuberculös und was nicht tuberculös ist. Nicht der eigenthümliche Bau des Tuberkels, nicht seine Gefässlosigkeit, nicht das Vorhandensein von Riesenzellen wird den Ausschlag geben, sondern der Nachweis der Tuberkelbacillen, sei es im Gewebe durch Farbenreaction, sei es durch Cultur auferstarrtem Blutserum. Dies Kriterium als das massgebende angenommen, müssen nach den Untersuchungen des Verf. Miliartuberculose, käsige Pneumonie, käsige Bronchitis, Darm- und Drüsentuberculose, Perlsucht des Rindes, spontane und Impftuberculose bei Thieren für identisch erklärt werden. Ueber Scrophulose und fungöse Gelenkaffectionen sind die Untersuchungen zu wenig zahlreich, um ein Urtheil zu ermöglichen. Jedenfalls gehört ein grosser Theil der scrophulösen Drüsen- und Gelenkleiden zur echten Tuberculose. Vielleicht sind sie ganz mit der Tuberculose zu vereinigen. Der Nachweis von Tuberkelbacillen in den verkästen Drüsen eines Schweines, in den Tuberkelknötchen eines Huhnes lässt vermuthen, dass die Tuberculose auch unter den Hausthieren eine grössere Verbreitung hat, als gemeinhin angenommen wird, und es ist sehr wünschenswerth, auch nach dieser Richtung hin das Verbreitungsgebiet der Tuberculose genau kennen zu lernen.

Nachdem die parasitische Natur der Tuberculose somit festgestellt ist, müssen zur Vervollständigung der Aetiologie noch die Fragen beantwortet werden, woher die Parasiten stammen, und wie sie in den Körper gelangen.

In Bezug auf die erste Frage ist es nothwendig zu entscheiden, ob der Infectionsstoff nur unter Verhältnissen, wie sie im thierischen Körper gegeben sind, sich entwickeln, oder ob er, wie z. B. die Milzbrandbacillen auch unab-

hängig vom thierischen Organismus an irgend welchen Stellen in der freien Natur seinen Entwickelungsgang durchmachen kann.

Es ergab sich nun in mehreren Versuchen, dass die Tuberkelbacillen nur bei Temperaturen zwischen 30 und 41° C. wachsen. Unter 30° fand ebenso wie bei 42° innerhalb drei Wochen nicht das geringste Wachsthum statt, während beispielsweise Milzbrandbacillen noch bei 20° und zwischen 42° und 43° C. kräftig wachsen. Schon auf Grund dieser einen Thatsache kann die aufgestellte Frage entschieden werden. Im gemässigten Klima ist ausserhalb des Thierkörpers keine Gelegenheit für eine mindestens 2 Wochen anhaltende gleichmässige Temperatur von über 30° C. geboten. Es folgt daraus, dass die Tuberkelbacillen in ihrem Entwickelungsgang lediglich auf den thierischen Organismus angewiesen, also nicht gelegentliche, sondern ächte Parasiten sind, und nur aus dem thierischen Organismus stammen können.

Auch die zweite Frage, wie die Parasiten in den Körper gelangen, ist zu beantworten. Die weit überwiegende Mehrzahl aller Fälle von Tuberculose nimmt ihren Anfang in den Respirationswegen, und der Infectionsstoff macht sich zuerst in den Lungen oder in den Bronchialdrüsen bemerklich. Es ist also hiernach sehr wahrscheinlich, dass die Tuberkelbacillen gewöhnlich mit der Athemluft, an Staubpartikelchen haftend, eingeathmet werden. Ueber die Art und Weise, wie dieselben in die Luft kommen, kann man wohl nicht in Zweifel sein, wenn man erwägt, in welchen Unmassen die im Caverneninhalt vorhandenen Tuberkelbacillen von Phthisikern mit dem Sputum ausgeworfen und überall hin verschleppt werden.

Um über das Vorkommen der Tuberkelbacillen im phthisischen Sputum eine Anschauung zu gewinnen, hat Verf. wiederholt die Sputa von einer grossen Reihe von Phthisikern untersucht und gefunden, dass in manchen derselben keine, aber ungefähr in der Hälfte der Fälle ganz ausserordentlich zahlreiche Bacillen, darunter auch sporenhaltige, vorhanden waren. Nur beiläufig sei bemerkt, dass in einer Anzahl Proben von Sputum nicht phthisisch Kranker, die Tuberkelbacillen niemals gefunden wurden. Mit solchem frischen bacillenhaltigem Sputum geimpfte Thiere wurden ebenso sicher tuberculös wie nach Impfung mit Miliartuberkeln.

Aber auch nach dem Eintrocknen verloren derartige infectiöse Sputa ihre Virulenz nicht. So wurden vier Meerschweinchen durch Impfung mit zwei Wochen altem, trockenen Sputum, ferner vier Meerschweinchen durch Impfung mit vier Wochen lang trocken aufbewahrtem Sputum und weitere vier Meerschweinchen durch acht Wochen hindurch trocken gehaltenes Sputum ganz in derselben Weise tuberculös, wie nach Infection mit frischem Material. Demnach lässt sich wohl annehmen, dass das am Boden, Kleidern u. s. w. eingetrocknete phthisische Sputum längere Zeit seine Virulenz bewahrt und, wenn es verstäubt in die Lungen gelangt, daselbst Tuberculose erzeugen kann. Vermuthlich wird die Haltbarkeit der Virulenz von der Sporenbildung der Tuberkelbacillen abhängen, und es ist in dieser Beziehung wohl zu berücksichtigen, dass die Sporenbildung, wie wir an einigen Beispielen gesehen haben, bereits im thierischen Organismus selbst und nicht wie bei den Milzbrandbacillen ausserhalb desselben vor sich geht.

Auf die Verhältnisse der erworbenen oder ererbten Disposition, welche in der Aetiologie der Tuberculose unzweifelhaft eine bedeutende Rolle spielen, jetzt

schon eingehen zu wollen, würde zu sehr in das Gebiet der Hypothese führen. Nach dieser Richtung hin bedarf es noch eingehender Untersuchungen, ehe ein Urtheil gestattet ist. Nur auf einen Punkt, welcher zur Erklärung mancher räthselhaften Erscheinungen dienen kann, möchte Verf. aufmerksam machen; das ist das überaus langsame Wachsthum der Tuberkelbacillen. Dasselbe bewirkt höchst wahrscheinlich, dass die Bacillen nicht, wie beispielsweise die ungemein schnell wachsenden Milzbrandbacillen von jeder beliebigen kleinen Verletzung des Körpers aus zu inficiren vermögen. Wenn man ein Thier mit Sicherheit tuberculös machen will, dann muss der Infectionsstoff in das subcutane Gewebe, in die Bauchhöhle, in die vordere Augenkammer, kurz an einen Ort gebracht werden, wo die Bacillen Gelegenheit haben, sich in geschützter Lage vermehren und Fuss fassen zu können. Infectionen von flachen Hautwunden aus, welche nicht in das subcutane Gewebe dringen, oder von der Cornea gelingen nur ausnahmsweise. Die Bacillen werden wieder eliminirt, ehe sie sich einnisten können.

Hieraus erklärt sich, weshalb die Sectionen von tuberculösen Leichen nicht zur Infection führen, auch wenn kleine Schnittwunden an den Händen mit tuberculösen Massen in Berührung kommen. Kleine schwache Hautschnitte sind eben keine für das Eindringen der Bacillen geeigneten Impfwunden. Aehnliche Bedingungen werden sich auch für das Haften der in die Lungen gerathenen Bacillen geltend machen. Es werden wahrscheinlich besondere, das Einnisten der Bacillen begünstigende Momente, wie stagnirendes Secret, Entblössung der Schleimhaut vom schützenden Epithel u. s. w., zu Hülfe kommen müssen, um die Infection zu ermöglichen. Es wäre sonst kaum zu verstehen, dass die Tuberculose, mit der wohl jeder Mensch, namentlich an dicht bevölkerten Orten, mehr oder weniger in Berührung kommt, nicht noch häufiger inficirt, als es in Wirklichkeit geschieht.

Fragen wir nun danach, welche weitere Bedeutung den bei der Untersuchung der Tuberculose erhaltenen Resultaten zukommt, so ist es zunächst als ein Gewinn für die Wissenschaft anzusehen, dass es zum ersten Male gelungen ist, den vollen Beweis für die parasitische Natur einer menschlichen Infectionskrankheit, und zwar der wichtigsten von allen vollständig zu liefern. Bisher war dieser Beweis nur für Milzbrand erbracht, während von einer Anzahl den Menschen betreffenden Infectionskrankheiten, z. B. von Recurrens, von den Wundinfectionskrankheiten, Lepra, Gonorrhoe nur das gleichzeitige Vorkommen der Parasiten mit dem pathologischen Process bekannt war, ohne dass das ursächliche Verhältniss zwischen diesen beiden erwiesen werden konnte. Es lässt sich erwarten, dass die Aufklärungen, welche über die Aetiologie der Tuberculose gewonnen sind, auch für die Beurtheilung der übrigen Infectionskrankheiten neue Gesichtspunkte ergeben, und dass die Untersuchungsmethoden, welche sich bei der Erforschung der Tuberculose-Aetiologie bewährt haben, auch bei der Bearbeitung anderer Infectionskrankheiten von Nutzen sein werden. Ganz besonders möchte dies letztere für Untersuchungen über diejenigen Krankheiten gelten, welche wie Syphilis und Rotz mit der Tuberculose am nächsten verwandt sind und mit ihr zusammen die Gruppe der Infections-Geschwulstkrankheiten bilden.

Inwieweit die Pathologie und Chirurgie die Kenntnisse über die Eigenschaften der Tuberculose-Parasiten verwerthen können, ob beispielsweise der

Nachweis der Tuberkelbacillen im Sputum zu diagnostischen Zwecken benutzt werden kann, ob die sichere Bestimmung mancher local-tuberculöser Affectionen auf die chirurgische Behandlung derselben von Einfluss sein wird, und ob nicht möglicher Weise auch die Therapie aus weiteren Erfahrungen über die Lebensbedingungen der Tuberkelbacillen Nutzen ziehen kann, das alles zu beurtheilen, hält Verf. nicht für seine Aufgabe.

Er hat seine Untersuchungen im Interesse der Gesundheitspflege vorgenommen, und dieser wird auch hoffentlich der grösste Nutzen daraus erwachsen.

Bisher war man gewöhnt, die Tuberculose als den Ausdruck des socialen Elends anzusehen und hoffte von dessen Besserung auch eine Abnahme dieser Krankheit. Eigentliche gegen die Tuberculose selbst gerichtete Massnahmen kennt deswegen die Gesundheitspflege noch nicht. Aber in Zukunft wird man es im Kampf gegen diese schreckliche Plage des Menschengeschlechtes nicht mehr mit einem unbestimmten Etwas, sondern mit einem fassbaren Parasiten zu thun haben, dessen Lebensbedingungen zum grössten Theil bekannt sind und noch weiter erforscht werden können. Der Umstand, dass dieser Parasit nur im thierischen Körper seine Existenzbedingungen findet und nicht, wie die Milzbrandbacillen, auch ausserhalb desselben unter den gewöhnlichen natürlichen Verhältnissen gedeihen kann, gewährt besonders günstige Aussichten auf Erfolg in der Bekämpfung der Tuberculose. Es müssen vor allen Dingen die Quellen, aus denen der Infectionsstoff fliesst, so weit es in menschlicher Macht liegt, verschlossen werden. Eine dieser Quellen und gewiss die hauptsächlichste ist das Sputum der Phthisiker, um dessen Verbleib und Ueberführung in einen unschädlichen Zustand bis jetzt nicht genügend Sorge getragen ist. Es kann nicht mit grossen Schwierigkeiten verknüpft sein, durch passende Desinfectionsverfahren das phthisische Sputum unschädlich zu machen und damit den grössten Theil des tuberculösen Infectionsstoffes zu beseitigen. Gewiss verdient daneben auch die Desinfection der Kleider, Betten u. s. w., welche von Tuberculösen benutzt wurden, Beachtung.

Eine andere Quelle der Infection mit Tuberculose bildet unzweifelhaft die Tuberculose der Hausthiere, in erster Linie die Perlsucht. Damit ist auch die Stellung gekennzeichnet, welche die Gesundheitspflege in Zukunft der Frage nach der Schädlichkeit des Fleisches und der Milch von perlsüchtigen Thieren einzunehmen hat. Die Perlsucht ist identisch mit der Tuberculose des Menschen und also eine auf diesen übertragbare Krankheit. Sie ist deswegen ebenso wie andere vom Thier auf den Menschen übertragbare Infectionskrankheiten zu behandeln. Mag nun die Gefahr, welche aus dem Genuss von perlsüchtigem Fleisch oder Milch resultirt, noch so gross oder noch so klein sein, vorhanden ist sie und muss deswegen vermieden werden. Es ist hinlänglich bekannt, dass milzbrandiges Fleisch von vielen Personen und oft lange Zeit hindurch, ohne jeden Nachtheil genossen ist, und doch wird Niemand daraus den Schluss ziehen, dass der Verkehr mit solchem Fleisch zu gestatten sei.

In Bezug auf die Milch perlsüchtiger Kühe ist es bemerkenswerth, dass das Uebergreifen des tuberculösen Processes auf die Milchdrüse von Thierärzten nicht selten beobachtet ist, und es ist deswegen wohl möglich, dass sich in solchen Fällen das Tuberkelvirus der Milch unmittelbar beimischen kann.

Es liessen sich noch eine Anzahl weiterer Gesichtspunkte über Massregeln aufstellen, welche auf Grund unserer jetzigen Kenntnisse über die Aetiologie der Tuberculose zur Einschränkung dieser Krankheit dienen könnten, doch würde eine Besprechung derselben hier zu weit führen. Wenn sich die Ueberzeugung, dass die Tuberculose eine exquisite Infectionskrankheit ist, unter den Aerzten Bahn gebrochen haben wird, dann werden die Fragen nach der zweckmässigsten Bekämpfung der Tuberculose gewiss einer Discussion unterzogen werden und sich von selbst entwickeln. Schütz.

Weitere Versuche über die Schutzimpfung gegen den Milzbrand nach der Pasteur'schen Methode in Frankreich, Ungarn und Italien.

Nachdem die von Pasteur empfohlene Methode der Schutzimpfung gegen den Milzbrand (s. S. 112 dieses Archiv's) zuerst bei den Versuchen in Pouilly le Fort bei Melun im Mai und Juni 1881 (s. S. 116 dieses Archiv's) versucht und bewährt gefunden worden war, ist von dieser — als vaccination charbonneuse bezeichneten — Schutzimpfung in Frankreich bereits von zahlreichen Thierärzten und an vielen Orten Gebrauch gemacht worden. Eine Rede, welche Pasteur auf dem Feste des landwirthschaftlichen Vereins in Melun am 26. Januar 1882 gehalten hat, enthält folgende Angaben über den Umfang, in welchem solche Impfungen während der Monate Juli, August und September 1881 vorgenommen worden sind.

Geimpft wurden zusammen: 32,550 Schafe, 1254 Stück Rindvieh und 142 Pferde, als Controlthiere dienten 25,160 Schafe, 888 Stück Rindvieh, 81 Pferde, welche ungeimpft blieben. Vom Tage der Impfung bis Ende October beträgt der Verlust an nicht geimpften Schafen zehnmal mehr als der Verlust an geimpften. In den nächsten 2 Monaten nach der Impfung sind 1 geimpftes und 10 ungeimpfte Stück Rindvieh gefallen. Ein Pferd starb nach der Impfung an Septicaemie, ausserdem erwähnt der Vortrag noch den Verlust eines Pferdes.

Bei Gelegenheit desselben Festes des landwirthschaftlichen Vereins in Melun wurden mit unabgeschwächtem Milzbrandvirus geimpft: 18 in den Monaten Mai bis Juli 1881 nach der Pasteur'schen Methode geimpfte, 4 bisher nicht geimpfte, als Controlthiere dienende Schafe, und ein 6 Monate altes, von einem jener oben genannten 18 Schafe bald nach der Impfung geborenes Lamm. Die vier Controlthiere und das Lamm sind in den nächsten 5 Tagen an Impfmilzbrand gestorben; die 18 geimpften Schafe zeigten keine Krankheitserscheinungen ausser einer Steigerung der Körpertemperatur bis höchstens 40°, welche bei einigen dieser Thiere beobachtet wurde. Dieser Versuch beweist, dass die Immunität gegen den Milzbrand, welche die 18 Schafe durch die Impfungen nach der Pasteur'schen Methode erworben hatten, 7 Monate nach der Impfung noch vollständig vorhanden war, ferner dass die Impfung eines Mutterschafes während der Trächtigkeit dem bald darauf geborenen Lamm eine solche Immunität nicht verleiht[1]).

---

[1]) Recueil de médecine vétérinaire, 1882, Heft 3.

Am 20. April 1882 sind in Nevers weitere Controlimpfungen ausgeführt worden. Geimpft wurden mit Milzbrandblut: 2 Pferde, 6 Stück Rindvieh, 8 Schafe; mit einer höchst virulenten Cultur: 1 Pferd, 3 Stück Rindvieh, 9 Schafe. Zwei Pferde, 5 Stück Rindvieh und 10 Schafe waren vorher der Schutzimpfung unterworfen worden, diese Thiere erwiesen sich vollständig immun. Ein Pferd, 4 Stück Rindvieh, 7 Schafe, bei denen die Schutzimpfung vorher nicht vorgenommen war, dienten als Controlthiere. Das Pferd, die 7 Schafe und 2 Stück Rindvieh starben, die anderen beiden Rinder erkrankten unter den Erscheinungen von Fieber und Oedemen, sind jedoch genesen [1]).

Ausser in Frankreich sind über die Wirksamkeit des Pasteur'schen Verfahrens im September und October 1881 von Herrn Thuillier (dem Assistenten Pasteur's) in Ungarn, und in letzter Zeit auch in Italien durch Professoren der Thierarzneischulen zu Turin, Mailand und Bologna Versuche angestellt worden.

Die Versuche in Ungarn gaben im Wesentlichen folgende Resultate:

a) Auf der Thierarzneischule in Budapest. Geimpft wurden 30 Schafe und 5 Stück Rindvieh. Von diesen starb nach der ersten Schutzimpfung ein Schaf an katarrhalischer Pneumonie und nach der zweiten Schutzimpfung ein Schaf, bei welchem die Todesursache nicht genau festgestellt, der Verdacht auf Impfmilzbrand jedoch nicht ausgeschlossen werden konnte. 24 Tage nach der ersten und 12 Tage nach der zweiten Schutzimpfung wurden mit unabgeschwächtem Milzbrandvirus geimpft: 25 geimpfte Schafe, 5 geimpfte Stück Rindvieh, und die gleiche Zahl nicht geimpfter Controlthiere. Von den geimpften Schafen verendete 1 nach 7 Tagen an hochgradiger Anämie und Leberegelkrankheit, 1 nach 19 Tagen in Folge von Lungenwürmerseuche; der Milzbrand war bei diesen beiden Thieren mit keinem Symptom vertreten. Von den 25 Controlschafen starben in den nächsten 8 Tagen 22 an Impfmilzbrand, 1 an hochgradiger Anämie. Die 5 Stück Rindvieh haben die Schutzimpfung ohne Erkrankung überstanden. Nach der Controlimpfung stellte sich nur bei 2 ungeimpften Kälbern ein kurz dauerndes Fieber ein. Bei 2 geimpften Kälbern und bei je 3 geimpften und ungeimpften älteren Rindern wurden keine Krankheitserscheinungen beobachtet.

b) In Kapuvár wurden 50 Schafe und 14 Stück Rindvieh geimpft. Nach der ersten Schutzimpfung gelangten bei den Schafen keine Krankheitserscheinungen zur Wahrnehmung. Am 3.—8. Tage nach der zweiten Schutzimpfung starben von den 50 Schafen 5 an Impfmilzbrand und am 9. Tage 1 Schaf an Pericarditis. Von den Rindern zeigte sich nur 1 Stück nach der zweiten Schutzimpfung einige Tage traurig und appetitlos. Nach der Controlimpfung mit unabgeschwächtem Milzbrandvirus erkrankten von den 44 übrig gebliebenen Schafen, bei denen die Schutzimpfung vorgenommen war, 3 an Milzbrand, von denen 1 gestorben und 2 genesen sind. Von den nicht geimpften 50 Controlschafen starben am 2.—5. Tage nach der Impfung mit Milzbrandvirus 48 Schafe; die Obduction wies — mit Ausnahme einiger cachectischer Individuen — deutlich ausgesprochene Milzbranderscheinungen nach. Nach der Controlimpfung mit Milzbrandvirus zeigte von den 14 Stück Rindvieh, bei denen die Schutzimpfung vorgenommen war, nur 1 Stück leichte Krankheitserscheinungen; dagegen er-

[1]) Recueil de méd. vét., 1882. Heft 9.

krankten von den 6 nicht geimpften Rindern, welche als Controlthiere dienten, 4 Stück schwer, eines dieser Stücke ist nach Ablauf von 7 Tagen an Impfmilzbrand gestorben.

Ein anderer Versuch wurde in der Art angestellt, dass an 267 Schafen einer Heerde die zweimalige Schutzimpfung zur Ausführung gelangte, während die übrigen 222 Schafe derselben Heerde ungeimpft blieben. Eine Impfung mit unabgeschwächtem Milzbrandvirus fand nicht statt, sondern die ganze Heerde blieb dem Einwirken der natürlichen Milzbrandinfection ausgesetzt, welche vor der Impfung wöchentlich 2—3 Schafe der Heerde getödtet hatte. Nach der ersten Schutzimpfung fielen von den 267 Schafen an Milzbrand 1 kurz, 2 4—5 Tage nach der Impfung. In Betreff dieser Thiere bleibt die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Infection bereits vor der Impfung stattgehabt hat. Am 3.—7. Tage nach der zweiten Schutzimpfung starben 10 Schafe an Milzbrand, 12 Schafe blieben in Folge von erheblichen Anschwellungen, welche sich an der Impfstelle bildeten und zu umfangreichen Abscessen und Fisteln Anlass gaben, auf der ergriffenen Extremität lahm. Von den 222 Controlschafen ist während der Versuchszeit eines an Milzbrand gefallen. Die 475 überlebenden Schafe der Heerde werden auf der gewohnten Weide gehalten werden, die weitere Beobachtung soll zeigen, ob die ungeimpften Thiere in Folge der natürlichen Milzbrandinfection in grösserer Zahl erkranken als diejenigen, bei welchen die Schutzimpfung ausgeführt wurde.

Im Durchschnitt stellt sich die Sterblichkeit der Versuchsthiere in Budapest und Kapuvár bei den

geimpften Schafen auf	14,53 pCt.
Controlschafen	94,00 -
geimpften Rindern	0,00 -
Controlrindern	9,10 - [1]).

In Mailand wurden am 23. April 1882 mit unabgeschwächtem Milzbrandvirus geimpft: 5 Kühe, 1 Kalb, 2 Schafe, 1 Kaninchen, an denen die Schutzimpfung vorgenommen war; ausserdem 3 Kühe und 2 Schafe, welche als Controlthiere dienten. An Milzbrand sind gestorben: von den Thieren, an denen vorher die Schutzimpfung ausgeführt war, 1 Kuh, 1 Kalb, 1 Kaninchen; von den Controlthieren 1 Kuh, 2 Schafe. Nach der ersten Schutzimpfung waren gestorben 2 etwa 5 bezw. 6 Monate alte Lämmer und 3 Kaninchen. Den letzteren war die für Schafe vorgeschriebene Menge der Culturflüssigkeit eingeimpft worden. Am 18. Mai wurden mit dem Blute eines wenige Stunden vorher an Impfmilzbrand gefallenen Lammes von den bei den Versuchen am 23. April benutzten Thieren wiederum geimpft: 6 Kühe — unter diesen 2 Controlthiere — und 2 Schafe; ausserdem zur Controle 2 Kühe und 2 Schafe, welche bis dahin noch nicht geimpft worden waren. Gestorben sind nur die beiden zuletzt genannten Schafe; die beiden Kühe erkrankten sehr heftig, sind jedoch genesen. Die sämmtlichen 8 Versuchsrinder wurden am 1. Juni nochmals mit dem Blute eines an Milzbrand gefallenen Kalbes geimpft, über die Resultate dieses Versuches ist noch nichts veröffentlicht. Es wird beabsichtigt, sämmtliche oben erwähnte Thiere auf

[1]) Von Rószahegyi, Deutsche medicin. Wochenschr., 1882, No. 2.

7—8 Monate in einen Pachthof einzustellen, unter dessen Viehbeständen häufig Milzbrandfälle vorkommen [1]).

Auf der Thierarzneischule in Turin wurden am 23. März mit Milzbrandblut geimpft: 11 Thiere (Schafe Ziegen, Kälber, Einhufer), an denen zuvor die Schutzimpfung ausgeführt worden war, und 10 Controlthiere (Schafe, Kälber, Einhufer). Von den ersteren starben 7, von den letzteren 8 an Milzbrand. Ueber die Resultate einer zweiten am 20. April begonnenen Versuchsreihe ist noch nichts veröffentlicht worden [2]).

Gotti, Professor an der Thierarzneischule in Bologna, führte die Schutzimpfung an 6 Schafen, 6 Kaninchen und 1 Esel aus und impfte sodann dieselben Thiere mit Milzbrandblut. Von den letzteren starben nach dieser Controlimpfung sämmtliche Kaninchen und 4 Schafe; der Esel erkrankte heftig, blieb jedoch am Leben. Ein vorher nicht schutzgeimpfter Hammel starb 50 Stunden nach der Einspritzung desselben Milzbrandblutes.

Von dem weniger abgeschwächten, als deuxième vaccin bezeichneten Impfstoff injicirte Gotti bei 2 Kaninchen und 3 weissen Mäusen die Quantität, welche das Pasteur'sche Verfahren für Rindvieh vorschreibt, sowie bei einem Kaninchen und einem Meerschweinchen mehr als die Hälfte des Inhalts einer Pravaz'schen Spritze. Das Meerschweinchen starb den 5. Tag nach der Impfung an Milzbrand; von dem stark bacillenhaltigen Blute dieses Thieres setzte Gotti eine Cultur in Urin bei 35° C. an und wiederholte diese Cultur bis zur 8. Propagation. Er injicirte hierauf von der letzteren einem grossen Kaninchen und einem erwachsenen Meerschweinchen etwa die Hälfte des Inhalts einer Pravaz'schen Spritze. Das Meerschweinchen starb nach 48 Stunden an Milzbrand, das Kaninchen erkrankte nicht [3]). Müller.

Rivolta, Die Schutzimpfung gegen den Rauschbrand durch Injection des Virus in die Blutbahn. Giornale di anatomia, fisiologia e patologia degli animali Anno XIII, p. 61.

Rivolta versuchte die von Arloing, Cornevin und Thomas empfohlene Schutzimpfung gegen den Rauschbrand (s. dieses Archiv S. 119) bei Schafen. Den Impfstoff beschaffte er aus denjenigen Geschwülsten an Rauschbrand gefallener Rinder, welche von toscanischen Thierärzten der Thierarzneischule in Pisa übersandt waren. Verf. überzeugte sich, dass die Rauschbrandgeschwülste und die aus denselben hergestellten Culturen eine grosse Menge Bacterien enthielten, welche mit den von Arloing, Cornevin und Thomas beschriebenen übereinstimmen.

Die zum Impfen nöthige Flüssigkeit erhielt Verf. zuerst theils durch weitere Uebertragung der Krankheit auf Meerschweinchen, theils durch Salzen der Geschwülste. Erst später erbat er sich von Cornevin Mittheilungen über die

---

[1]) La Clinica veterinaria, Anno V, Heft 4, 5, 6.

[2]) Il medico veterinario, Vol. 29, Heft 4.

[3]) La Clinica veterinaria, Anno V, Heft 5 u. 6.

Methode, welche letzterer in Gemeinschaft mit Arloing und Thomas zur Conservirung des Impfstoffes anwendet und befolgte sodann dasselbe Verfahren. Die gangränösen Muskeln der Rauschbrandgeschwülste wurden in einem Mörser zerrieben, die hierbei gewonnene Flüssigkeit wird nach dem Filtriren in einem flachen Gefäss bei 33 ° C. in 3 Stunden eingetrocknet. Das so genommene Pulver mit etwas Wasser verdünnt dient als Impfstoff.

Um die Virulenz zu prüfen, injicirte R. 1 Ccm. Impfstoff in das Unterhautbindegewebe bei 5 Schafen, welche sämmtlich starben.

Derselbe Impfstoff wurde bei 12 Schafen in die Jugularvene injicirt. In Folge dieser Injection starben 2 Schafe, eines jedenfalls, weil das Virus theilweise in das Unterhautbindegewebe gelangt war, ein zweites wahrscheinlich, weil in der injicirten Flüssigkeit eine zu grosse Menge Virus enthalten und die Empfänglichkeit dieses Schafes für dasselbe zu bedeutend war. Von den Schafen, bei denen die intravenöse Injection ausgeführt wurde, trat nur bei zweien eine geringe Steigerung der Körpertemperatur ein, die anderen Schafe zeigten keine Krankheitserscheinungen.

Zu Controlimpfungen blieben mithin 10 Schafe zur Verfügung, bei denen die intravenöse Impfung ausgeführt worden war. Nach Ablauf einer nicht näher genannten Zeit, welche bezüglich einzelner Thiere 8—42 Tage betragen haben kann, wurde dieselbe Impfflüssigkeit in das Unterhaut- und Zwischenmuskel-Bindegewebe injicirt. Von diesen 10 Versuchsthieren starben 6.

Von etwa 20 Meerschweinchen, denen das Virus in das Unterhautbindegewebe injicirt wurde, bildete sich bei 5 Thieren an der Impfstelle nur eine grössere oder kleinere Geschwulst, welche nach und nach verschwand. Bei 3 dieser Meerschweinchen wurde die Impfung wiederholt, ohne dass, abgesehen von einer geringen Geschwulst bei einem Thiere, Krankheitserscheinungen eintraten.

Die wesentlichen Resultate dieser Versuche stellt R. wie folgt zusammen:

Schafe ertragen ohne Nachtheil die Injection des Rauschbrand-Virus in die Venen. Aus dem Umstand, dass 2 Schafe in Folge dieser Injectionen starben, scheint hervorzugehen, dass die Empfänglichkeit für das Virus des Rauschbrandes bei einzelnen Schafen grösser, bei anderen geringer ist.

Die von Cornevin, Arloing und Thomas empfohlene Schutzimpfung verleiht nicht allen Schafen Immunität gegen den Rauschbrand. Bei den Controlimpfungen starben 60 pCt. der Thiere, bei denen die Schutzimpfung ausgeführt worden war.

Einzelne Meerschweinchen zeigen sich gegen das Virus des Rauschbrandes refractär.

Die intravenöse Impfung kann nicht als eine Präventivmassregel gegen den Rauschbrand empfohlen werden.

Gegen die Richtigkeit dieser Folgerungen machen Arloing, Cornevin und Thomas (Journal de médecine véterinaire et de zootechnie publ. à l'école de Lyon 1882, p. 169) folgende begründete Einwendungen.

Verff. acceptiren zwar auch Schafe als Versuchsobjecte, bemerken jedoch, dass sich das von ihnen veröffentlichte Verfahren nur auf die Schutzimpfung von Rindvieh gegen den Rauschbrand bezieht. R. kann mithin, indem er Schafe als

Versuchsthiere benutzte, theilweise ohne es zu wissen, Vorsichtsmassregeln versäumt haben, welche für das Gelingen der Versuche von der grössten Bedeutung sind.

Die zwei Schafe, welche in Folge der intravenösen Impfung gestorben sind, dürfen überhaupt nicht in Rechnung gebracht werden, weil deren Tod dem Operateur, nicht der Methode zur Last fällt. Jedenfalls hat dann das Verfahren 4 Schafen unter 10 volle Immunität gegen den Rauschbrand verliehen, und das ist immerhin ein Erfolg, welchem eine wissenschaftliche Bedeutung nicht abgesprochen werden kann.

Verff. heben ferner hervor, dass noch gar nicht einmal mit Sicherheit feststeht, ob die Thiere, von denen R. ursprünglich sein Impfmaterial bezog, zweifellos an wirklichem Rauschbrand gelitten haben, über dessen pathognomische Zeichen nicht nur unter den praktischen Thierärzten, sondern auch unter den klinischen Professoren verschiedene Ansichten bestehen. Die Bacterien, welche bei dem Rauschbrand stets vorhanden sind, haben nicht so charakteristische Kennzeichen, dass sie die Diagnose unter allen Umständen sicher stellen, ganz ähnliche Microben werden auch bei anderen Krankheiten gefunden. Einen untrüglichen Massstab, dass die Bacterien dem Rauschbrand angehören, giebt nur deren Wirkung, welche bei Rindern, Schafen und Meerschweinchen unter allen Umständen eintritt, bei Kaninchen, Hunden, Schweinen, Eseln und Hühnern niemals, oder doch so gut wie niemals ein Erkranken erzeugt. R. hätte die Unwirksamkeit des Impfstoffs bei einem oder dem anderen der zuletzt genannten Thiere erproben müssen.

Auffallend bleibt, dass nach der intravenösen Injection nur bei 2 Schafen Temperatursteigerungen, bei den anderen Versuchsthieren dagegen gar keine Krankheitserscheinungen beobachtet wurden. Dann war aber auch die Schutzimpfung unwirksam, sie hätte noch einmal vorgenommen werden müssen. Aus diesen Gründen haben Verff. auch empfohlen, die Schutzimpfung zweimal in einem Zwischenraum von 10 Tagen auszuführen. Ebenso ist eine Controlimpfung erst 12—15 Tage nach der Schutzimpfung zulässig.

Verff. kommen zu dem Schluss, dass die Versuche R.'s nicht im Stande sind, die zahlreichen Erfolge zu widerlegen, welche das Verfahren in Frankreich gehabt hat. Sie sprechen den Wunsch aus, dass ähnliche Versuche auch anderwärts, jedoch mit genauester Beachtung der von den Verff. hervorgehobenen Vorsichtsmassregeln angestellt werden und bemerken endlich, dass die Laboratorien der Lyoner Thierarznei-Schulen für Jedermann, welcher sich über das Verfahren der Verff. weiter informiren will, offen stehen werden. Müller.

Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council. Office for the year 1881. London, 1882.

Dem sehr ausführlichen amtlichen Bericht entnehmen wir folgende Notizen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten und über die Einfuhr von Schlachtvieh in Grossbritanien während des Jahres 1881.

1. Maul- und Klauenseuche. Die Seuche herrschte — wie im vorigen

Jahre — weit verbreitet in England und Wales, Schottland blieb von derselben frei, obgleich besonders zahlreiche Ausbrüche gerade in den nördlichsten Grafschaften Englands vorkamen. Während des ganzen Jahres blieb die Einfuhr von Vieh aus England und Wales nach Schottland verboten, nur zwischen den Grenzdistricten war während einiger Tage in jedem Monate ein Verkehr mit Vieh unter schweren Beschränkungen gestattet.

Im Ganzen sind 4833 Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche zur Kenntniss des Veterinär-Departements gelangt; an der Seuche erkrankten: 59,484 Stück Rindvieh, 117152 Schafe, 6330 Schweine und 80 andere Thiere.

Nach dem Bericht würde die Verbreitung der Seuche ohne die vom Veterinär-Departement angeordneten strengen Schutz- und Tilgungsmassregeln eine noch viel bedeutendere gewesen sein. Die Massregeln, welche die Interessen der Landwirthe und Viehhändler oft in der empfindlichsten Weise schädigten, wurden in vielen Fällen nicht so durchgeführt, wie es zur Erreichung eines Erfolges nöthig gewesen wäre.

Im Anfang des Jahres war die Abhaltung von Märkten für Nutzvieh in ganz England verboten, in vielen Grafschaften, welche in ihrem ganzen Umfang als Seuchebezirke erklärt worden waren, hatte jeder Viehverkehr fast vollständig aufgehört, das auf den Londoner Schlachtviehmarkt gebrachte Vieh musste in den Schlachthäusern des Marktes geschlachtet werden und durfte den Markt nicht lebend verlassen. Diese Bestimmungen hatten zwar zur Folge, dass die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche im Februar und März bedeutend abnahm, waren jedoch mit so erheblichen Störungen des landwirthschaftlichen Betriebes und des Viehhandels verbunden, dass sie vom April an ganz ausser Kraft gesetzt oder wesentlich abgeschwächt werden mussten. In Folge davon erlangte die Maul- und Klauenseuche wieder eine viel grössere Verbreitung, und erst in den beiden letzten Monaten des Jahres machte sich eine Abnahme bemerklich, welche das Erlöschen der Krankheit im Jahre 1882 in Aussicht stellt.

Die wirthschaftlichen Verluste, welche Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche im Gefolge haben, scheinen in Grossbritanien theilweise überschätzt zu werden. Hierin liegt auch wohl der Grund für die zur Unterdrückung der Seuche angeordneten, sehr rigorösen Massregeln, welche nach den Erfahrungen der beiden letzten Jahre nicht den gehofften Erfolg hatten.

Unter 143 Schiffsladungen wurden bei der Untersuchung am Landungsorte mit Maul- und Klauenseuche behaftete Thiere ermittelt. Von diesen Schiffsladungen stammten 34 aus Frankreich, je 29 aus Deutschland und Portugal, 26 aus Spanien, 17 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 7 aus den Niederlanden und 1 aus Kanada. Diese zahlreichen Fälle gaben Anlass, die zur Verhütung einer Seucheverschleppung für den Schlachtviehmarkt in Deptford getroffenen Bestimmungen genauer zu präcisiren und wesentlich zu verschärfen.

2. Lungenseuche. Die Verbreitung dieser Seuche hat seit dem Jahre 1876, d. h. seit Erlass des Gesetzes, welches die Tödtung der mit Lungenseuche behafteten Thiere anordnet und, wie die nachstehende Vergleichung zeigt, auch gegen das Jahr 1880 erheblich abgenommen.

	1880.	1881.
Zahl der verseuchten Grafschaften . . .	51	45
„ „ „ Bestände	1052	729
Erkrankt	2765 St. Rindv.	1875 St. Rindv.
Gefallen	88 „	78 „
Getödtet	2681 „	1797 „
Am Schlusse des Berichtsjahres blieben erkrankt	2 „	2 „

Von den 1797 getödteten Stück Rindvieh entfallen 318 auf Schottland, 1 auf Wales, und von den 729 Ausbrüchen sind 369 solche, in denen die Lungenseuche auf ein Stück des Bestandes beschränkt blieb. Unter diesen Umständen liegt, wenn man die Contagiosität der Krankheit in Erwägung zieht, die Vermuthung vor, dass die Diagnose der Lungenseuche nicht selten eine irrthümliche gewesen ist. In einzelnen Grafschaften ist deshalb neuerdings ein Thierarzt als Oberinspector angestellt worden, und zwar mit dem Erfolge, dass die Zahl der getödteten Thiere und die Höhe der als Entschädigung gezahlten Beträge erheblich abgenommen haben.

Unter zusammen 39 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika eingeführten Rindviehtransporten wurden 14 mit der Lungenseuche behaftete Thiere ermittelt. Nach den Consularberichten herrscht die Lungenseuche in den Staaten New York, New Jersey, Pennsylvanien, Delaware, Maryland und Long Island. Unter den aus Kanada und aus europäischen Staaten eingeführten Rindviehtransporten wurde kein Fall von Lungenseuche beobachtet.

3. Rotz-Wurmkrankheit. In 659 Beständen, welche sich auf 30 Grafschaften vertheilen, sind 1095 Pferde an Rotz erkrankt. 1075 Pferde wurden getödtet. 18 Pferde sind gefallen, 2 angeblich genesen. In 353 Beständen, welche sich auf 20 Grafschaften vertheilen. erkrankten an Wurm 625 Pferde, von denen 602 getödtet wurden. 4 Pferde sind gefallen, 17 genesen.

Die Zahl der getödteten rotz-wurmkranken Pferde hat gegen das Jahr 1880 um 371 abgenommen; von 1677 getödteten Pferden entfallen 1495 = 88,40 pCt. auf London.

4. Ausbrüche der Schafpocken wurden nicht beobachtet. Unter einem aus Geestemünde eingeführten Transport von 4196 Schafen wurde bei der Untersuchung am Landungsplatz ein pockenkrankes Schaf ermittelt.

5. Die Verbreitung der Schafräude hat zugenommen, die Zahl der verseuchten Heerden beträgt 499 mehr als im vorhergehenden Jahr. Nur 2 Grafschaften in England blieben frei von der Schafräude.

In zusammen 14 aus den Vereinigten Staaten, Kanada, Deutschland, Belgien und Dänemark eingeführten Schaftransporten wurden 648 mit der Räude behaftete Schafe ermittelt.

Der Bericht enthält keine Mittheilungen über das Vorkommen des Milzbrandes, der Tollwuth und der Pferderäude. Dagegen wird bezüglich der sogenannten Schweineseuche (swine-fever) angeführt, dass in zusammen 56 Grafschaften 1717 Ausbrüche dieser Krankheit beobachtet, und dass 6217 an der Schweineseuche erkrankte Schweine getödtet wurden; 1781 Schweine sind

gefallen. 24 genesen. In Betreff dieser Krankheit macht sich gegen frühere Jahre eine Abnahme der Verbreitung bemerklich.

Bei der Landung wurden zusammen 157 Schweine, welche theils aus Dänemark, theils aus den Vereinigten Staaten stammten. mit der Schweineseuche behaftet gefunden.

Für auf Anordnung der Ortsbehörden (local authorities) behufs Tilgung der Lungenseuche bezw. Schweineseuche getödtete Rinder und Schweine sind im Ganzen an Entschädigungen 28,858 L. St. 5 Pence = rund 580,000 Mark — 16,141 L. St. weniger als im Jahre 1880 — gezahlt worden.

Die Massregeln, welche bezüglich der Einfuhr von Schlachtvieh in England gültig sind, haben während des Berichtsjahres keine erhebliche Aederung erlitten. Seit Juni 1881 besteht die Anordnung, dass auch das aus Spanien und Portugal eingeführte Vieh, welches bis dahin lebend auf die Märkte gebracht werden durfte, dem Schlachtzwang am Landungsplatz unterliegt. Augenblicklich kann nur das aus Dänemark, Schweden, Norwegen und Kanada importirte Vieh gleich dem einheimischen frei im Lande verkehren. Ganz verboten ist die Vieheinfuhr aus Oesterreich-Ungarn, Italien, Russland und der Türkei, sowie die Einfuhr von Rindvieh aus Deutschland (excl. Schleswig-Holstein) und Belgien. Soweit die eben genannten Verbote nicht bestehen, müssen sämmtliche importirten Thiere am Landungsplatz geschlachtet werden.

Die Bemühungen des deutschen Botschafters, eine Aufhebung des Verbotes der Einfuhr von Rindvieh aus Deutschland, sowie eine Beseitigung des Schlachtzwanges für die aus Schleswig-Holstein eingeführten Thiere zu erwirken, blieben erfolglos. Der Geheime Rath versagte dem Viehimport aus Deutschland jede Erleichterung, weil die Rinderpest in Deutschland mehrfach eine grössere Verbreitung gewonnen hatte und in einem Fall bereits nach England verschleppt worden war, bevor der Ausbruch der Seuche zur Kenntniss der deutschen Behörden gelangte. Nach dem letzten Ausbruch der Rinderpest in Schlesien wurde die Erlaubniss des Importes von Rindvieh aus Schleswig-Holstein sofort zurückgezogen.

Die Einfuhr von Schlachtvieh nach Grossbritanien betrug im Jahre 1881:

aus Irland	571557	St. Rindv.,	577627	Schafe,	382995	Schweine,
von den Canalinseln	2396	„	—	„	—	„
vom europäisch. Continent	171517	„	822343	„	22655	„
aus Kanada	44389	„	66478	„	31	„
aus den Vereinigten Staaten	103693	„	49223	„	1773	„
aus anderen Ländern	203	„	10	„	—	„
zusammen	893755	St. Rindv.,	1515681	Schafe,	407454	Schweine,
im Jahre 1880 . .	1107817	„	1657041	„	424017	„
mithin 1881 weniger	214062	St. Rindv.,	141360	Schafe,	16563	Schweine.

Trotz dieser Abnahme der Einfuhr hat sich eine fühlbare Steigerung der Fleischpreise in Grossbritanien nicht bemerklich gemacht.

Die stärkste Abnahme zeigt der Import von Vieh aus Amerika. Derselbe betrug:

aus Kanada . . . . 3714 St. Rindv., 11592 Schafe, 640 Schweine,
aus den Vereinigten Staaten 51121 „ 17499 „ 10776 „
weniger als im Jahre 1880 und soll die Abnahme in erster Linie durch die hohen Fleischpreise in Amerika bedingt worden sein. Immerhin stellt sich der Import von Rindvieh aus Amerika noch auf 16,16 pCt. der gesammten Einfuhr.

Während des Transportes über den atlantischen Ocean starben und mussten über Bord geworfen werden: 4005 Stück Rindvieh, 4045 Schafe und 221 Schweine, bei der Ausschiffung in England wurden todt gefunden: 268 Stück Rindvieh, 230 Schafe, 10 Schweine, und 140 Stück Rindvieh, 299 Schafe und 13 Schweine waren während des Transportes in so hohem Masse verletzt worden, dass sie sofort nach der Landung abgeschlachtet werden mussten. Lassen wir die zuletzt genannten Thiere ausser Betracht, so berechnet sich der Verlust während des Transportes:

auf 4273 St. Rindvieh = 2,88 pCt.
„ 4275 Schafe = 3,80 „
„ 231 Schweine = 12,70 „

Die Einfuhr aus Schleswig-Holstein betrug:

1880: 25889 St. Rindv., 48416 Schafe,
1881: 23866 „ 43142 „.

aus dem übrigen Deutschland:

1880: 327760 Schafe, 16916 Schweine,
1881: 401999 „ 3908 „

Die Einfuhr von Schafen hat mithin während des letzten Jahres zugenommen; dieselbe erlitt auch in Folge des letzten Rinderpestausbruches in Schlesien keine Einschränkungen.

Von den übrigen Staaten des europäischen Continents haben Schweden erheblich und Frankreich etwas mehr Rindvieh als im Jahre 1880 nach England exportirt; in allen anderen Staaten — und am meisten in Spanien — hat der Export von Rindvieh nach England abgenommen. Die Einfuhr von Schafen aus Belgien hat sich gegen das Jahr 1880 mehr als verdoppelt; abgesehen von Spanien, dessen Schafimport nach England sehr unbedeutend ist, hat sich die Einfuhr von Schafen wesentlich vermindert. Schweine wurden in erheblicher Zahl nur aus Dänemark, Deutschland, den Niederlanden und Schweden auf den englischen Markt gebracht. Müller.

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Januar-März 1882.

1. Milzbrand. In zusammen 146 Gehöften. welche sich auf 140 Ortschaften in 86 Kreisen vertheilen, sind an Milzbrand gefallen: 13 Pferde, 188 Stück Rindvieh, 17 Schafe und 7 Schweine.

Abgesehen von dem Ausbruch in Hanpfüffel, Kr. Sangerhausen, bei welchem von 6 Pferden des Bestandes 3 starben, blieben alle Fälle bei Pferden vereinzelt.

Von 208 am Milzbrand erkrankten Stück Rindvieh sind 20=9.60 pCt. genesen und 188 gefallen; von letzteren entfallen 29.25 pCt. auf Schlesien, 14.40 pCt. auf Sachsen, 11,70 auf Posen, 10.60 auf die Rheinprovinz, mithin zusammen 34.05 pCt. auf die übrigen Provinzen, in 112 Ausbrüchen beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh.

Eine grössere Anzahl von Milzbrandausbrüchen entfällt auf solche Ortschaften, in denen die Krankheit stationär ist. In den Berichten wird ferner mehrfach erwähnt, dass der Milzbrand in solchen Orten auftrat, deren Feldmarken Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, und dass selbst das auf den überschwemmt gewesenen Schlägen gewachsene Futter die Krankheit hervorzurufen vermochte. Kaff von Roggen, welcher auf neu cultivirten Brüchen geerntet, und Heu, welches von sumpfigem Boden gewonnen war, werden gleichfalls als Ursache der Milzbrandausbrüche angeführt. Im Uebrigen enthält das statistische Material keine Bemerkungen von allgemeinem Interesse über die Ursachen des Milzbrandes; von den gefallenen Rindern litten 8 an Rauschbrand.

Die 17 an Milzbrand gestorbenen Schafe vertheilen sich auf zusammen 3 Gehöfte der Provinz Sachsen und Ostpreussen.

Von den 7 gefallenen Schweinen kommen 3 bezw. 4 auf je ein Gehöft der Kreise Uelzen und Ahaus, in welchen gleichzeitig der Milzbrand unter dem Rindvieh herrschte.

In Folge von Milzbrandinfection sind 10 Menschen erkrankt und ein Mensch gestorben.

2. Tollwuth. Die Tollwuth wurde bei 124 Hunden, 2 Katzen, 2 Pferden, 19 Stück Rindvieh, 1 Schaf und 9 Schweinen constatirt; ausserdem wurden

99 herrenlose, wuthkranke Hunde und, nach §. 19 der Instruction vom 24. Februar 1881, 276 Hunde und 20 Katzen getödtet.

Die zahlreichsten Wutherkrankungen bei Hnnden entfallen auf die Reg.-Bez. Gumbinnen, Posen und Bromberg. Frei von der Tollwuth blieben Hessen-Nassau, die Rheinprovinz, die Hohenzollern'schen Lande, die Stadt Berlin und die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Stralsund und Aurich.

Eine grössere Anzahl tollwuthkranker Hunde scheint aus Russisch-Polen übergelaufen zu sein, wenigstens wird mehrfach erwähnt, dass die Wuthkrankheit besonders häufig in den Grenzkreisen der Reg.-Bez. Gumbinnen und Bromberg beobachtet wurde.

Das statistische Material wiederholt auch in diesem Quartal die bekannten Klagen, dass die Feststellung der Tollwuth häufig und zwar auch dann unterblieben ist, wenn Menschen oder Hausthiere von den wuthkranken Hunden gebissen worden waren, ebenso dass Hunde, welche mit tollkranken in Berührung gekommen waren, häufig abgesperrt und nicht getödtet worden sind, obgleich die Absperrung nicht eine vollkommene Sicherheit darbot.

Ein Gehöft in Quatz, Kreis Heilsberg, verlor unter einem Bestande von 24 Stück Rindvieh 9 an der Wuthkrankheit. In einem Rindviehbestande von 48 Stück fielen 8 an der Wuth.

Von sicher constatirten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Hunden 4, 9, 11, 14, 25, 28, 76 Tage,
bei Pferden 34, 37 Tage,
beim Rindvieh 24. 28 Tage,
bei Schweinen 23, 50 Tage,
bei einer Katze 18 Tage.

Ueber Erkrankungen von Menschen an der Wasserscheu wird nicht berichtet.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Vergleichung des Standes der Rotz-Wurmkrankheit im

Quartal	Octbr.-Decbr.	Januar-März.
Zahl der Kreise	116	131
„ „ Ortschaften	201	205
„ „ Gehöfte	230	215
Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte	2623 Pferde	2372 Pferde
Erkrankt	565 „	496 „
Gefallen	29 „	26 „
Auf polizeiliche Anordnung getödtet	519 „	460 „
Auf Veranlassung der Besitzer „	20 „	34 „
Die Observation verdächtiger Pferde dauerte am Schluss des Berichtsquartals fort in	146 Gehöften	109 Gehöften

Der Verlust an getödteten und gefallenen Pferden beträgt 21,90 pCt. des gesammten Bestandes der verseuchten Gehöfte.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Arnsberg, Wiesbaden und Sigmaringen.

In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Erfurt, Lüneburg und Minden wurde die Rotzkrankheit nur bei je einem Pferde constatirt.

Die 520 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Die entsprechenden Verhältnisszahlen des Quartals October-December 1881 sind zur Vergleichung gegenübergestellt.

Quartal	Octbr.-Decbr.	Januar-März.
Ostpreussen	7,40 pCt.	6,70 pCt.
Westpreussen	15,40 „	14,10 „
Brandenburg	7,20 „	4,80 „
Pommern	2,10 „	5,60 „
Posen	31,70 „	34,10 „
Schlesien	20,00 „	21,20 „
Sachsen	2,60 „	2,90 „
Schleswig-Holstein . . .	0,50 „	1,55 „
Hannover	4,00 „	1,55 „
Westfalen	0,00 „	0,20 „
Hessen-Nassau	0,00 „	1,15 „
Rheinprovinz	9,10 „	6,15 „
Hohenzollernsche Lande .	0,00 „	0,00 „
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

Mithin entfallen über die Hälfte sämmtlicher Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit auf die Provinzen Posen und Schlesien, in diesen und in der Provinz Pommern macht sich eine Steigerung des Procentsatzes bemerklich.

In nachstehender Tabelle sind diejenigen Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit zusammengestellt, in denen die Verluste im Verhältniss zur Zahl des Pferdebestandes auffällig gross waren, oder die Krankheit seit mehreren Quartalen fortdauert.

Regierungs- bezw. Landdrosteibezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Pferdebestand der verseuchten Gehöfte.	Verlust	
			im Berichtsquartal. Pferde.	seit Constat. d. Rotzkrankht. Pferde.
Königsberg	1	12	9	12
Gumbinnen	4	127	13	28
Danzig	9	200	33	91
Marienwerder . . .	4	119	17	58
Potsdam	2	47	7	14
Köslin	1	25	4	5
Posen	8	297	73	120
Bromberg	9	283	65	130
Breslau	6	77	25	45
Oppeln	4	51	26	29
Latus	48	1238	272	532

Regierungs- bezw. Landdrosteibezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Pferdebestand der verseuchten Gehöfte.	Verlust im Berichts-quartal. Pferde.	Verlust seit Constat. d. Rotzkrankht. Pferde.
Transport	48	1238	272	532
Magdeburg	1	7	5	5
Kassel	1	5	5	5
Düsseldorf	1	61	7	29
Köln	1	25	2	7
Trier	1	118	2	107
Aachen	2	52	8	11
Summa	55	1506	301	696

Die 55 in der Tabelle angeführten Gehöfte haben seit Constatirung der Rotzkrankheit zusammen 46,20 pCt. des ursprünglich vorhandenen Bestandes verloren.

22 im Berichtsquartal rotz-wurmkrank befundene Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, davon je eines in Polen und Belgien und 2 auf russischen Militärauctionen; 13 bezw. 3 rotz-wurmkranke Pferde wurden auf Rossschlächtereien resp. Pferdemärkten ermittelt. Abgesehen von den Reg.-Bez. Breslau und Oppeln, in welchen zahlreiche Ausbrüche der Rotzkrankheit durch Infection auf Reisen vermittelt sein sollen, werden im Ganzen 10 Ausbrüche der Krankheit auf Infection unterwegs oder in Gastställen zurückgeführt. In 3 früher verseucht gewesenen Beständen brach die Rotzkrankheit nach längerer Pause von Neuem aus.

Von den verseuchten Beständen und von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	versenchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	25,25 pCt.	47,00 pCt.
auf kleinere Ackerwirthschaften	28,35 „	21,30 „
auf Fuhrwerksbetrieb	32,00 „	25,60 „
Unbestimmt	14,40 „	6,10 „

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
grössere Güter	28,55 pCt.	54,10 pCt.
kleinere Ackerwirthschaften . .	29,90 „	20,15 „
Fuhrwerksbetrieb	29,90 „	21,15 „
Unbestimmt	11,65 „	4,60 „

Bei 25 Pferden und 2 Eseln, welche auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden (= 5,87 pCt.), konnte das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt werden.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge einer Rotzinfection enthält das statistische Material keine Mittheilungen.

4. Maul- und Klauenseuche. Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche wurden in zusammen 43 Ortschaften beobachtet, welche sich auf 29 Kreise in den Provinzen Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen, Schleswig-Holstein, Hessen-Nassau und Rheinprovinz vertheilen. Die Krankheit erlangte nirgends eine grössere Verbreitung, sie trat fast nur unter dem Rindvieh und durchweg sehr milde auf.

Vielfach haben Schweine zur Einschleppung der Krankheit beigetragen. Nach den Berichten sind 5 Stück Rindvieh an der Aphthenseuche gefallen.

In einem Gehöfte des Landdr.-Bez. Hildesheim erkrankten 5 Personen, welche die Milch einer mit der Maulseuche behafteten Ziege genossen hatten, unter den Erscheinungen von Erbrechen, Kopf- und Gliederschmerzen, welche Symptome erst am 3. Tage verschwanden.

5. Lungenseuche. Die Zahl der verseuchten Rindviehbestände beträgt 78 — 22 mehr — der gefallenen und getödteten Stück Rindvieh 746 — 486 mehr als im Quartal October-December 1881. Die Verbreitung der Lungenseuche hat mithin gegen das vorige Quartal nicht unerheblich zugenommen. Von 695 an der Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh entfallen 13,10 pCt. auf Brandenburg, 18,30 pCt. auf Pommern, 3,30 pCt. auf Posen, 56,50 pCt. auf Sachsen, 8,35 pCt. auf Hessen-Nassau und 0,45 pCt. auf die Rheinprovinz. Die 746 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh bilden 23,40 pCt. des ganzen Bestandes der Seuchegehöfte.

Im Reg.-Bez. Magdeburg wurden Neuausbrüche der Lungenseuche in 23 Ortschaften beobachtet, darunter in 14 nach dem Ankauf von krankem Vieh. Im Reg.-Bez. Merseburg brach die Seuche in 6 früher nicht verseuchten Orten aus. Durch Begegnen von Ochsenfuhrwerken, Einstellen in fremde Stallungen und durch Fleischer soll die Krankheit in der Provinz Sachsen vielfach verschleppt worden sein. Die beiden Seucheherde der Provinz Brandenburg wurden durch Abschlachten der Bestände getilgt. Der Ausbruch im Kreise Pyritz, Reg.-Bez. Stettin, betraf die Viehbestände einer Zuckerfabrik. Der Reg.-Bez. Posen ist jetzt seuchefrei.

Von den verseuchten Beständen entfallen 37 pCt. auf grössere Güter, 63 pCt. auf kleinere Landwirthschaften. Die Verluste an auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren betrugen durchschnittlich in den grösseren Gütern 20,44 pCt., in den kleineren Landwirthschaften 20,32 pCt. des vorhandenen Bestandes.

Die Lungenseuche ist während des Berichtsquartals 5 mal aus Bayern, 2 mal aus Braunschweig und einmal aus Sachsen-Weimar durch Ankauf von kranken Thieren eingeschleppt worden.

Von der Impfung der Lungenseuche ist vorwiegend in Sachsen, ausserdem in den Reg.-Bez. Stettin und Kassel Gebrauch gemacht worden. Soweit Angaben darüber vorliegen, waren die Resultate der Impfung sehr verschieden. So wurden in den zusammengehörigen Gütern Naulin und Megow, Reg.-Bez. Stettin, 260 Stück Rindvieh Mitte Februar geimpft, davon sind bis Ende April noch 107 Stück

Rindvieh erkrankt, trotzdem bei sämmtlichen geimpften Thieren die gewöhnliche Impfreaction eintrat. In Schafstedt, Reg.-Bez. Merseburg dagegen erkrankte in einem Bestande von 102 Stück Rindvieh, welche im November v. J. geimpft waren, nur eine Kuh.

6. Schafpocken. Das Quartal Januar-März zeichnet sich, wie in früheren Jahren, wieder durch die geringe Anzahl der Pockenausbrüche aus. Abgesehen von den Provinzen Schlesien, Schleswig-Holstein, Westfalen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz und den Hohenzollernschen Landen blieben auch die Provinzen Pommern und Brandenburg, in denen die Pocken sonst sehr verbreitet zu herrschen pflegen, seuchefrei.

Ausbrüche der Schafpocken wurden in 16 Ortschaften beobachtet, welche sich auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Posen, Bromberg, Magdeburg, Merseburg, Hildesheim, Lüneburg und Stade vertheilen.

In einem Orte des Kreises Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg, und in einem Bestande des Kreises Liebenberg, Landdr.-Bez. Hildesheim, waren die Verluste sehr bedeutend, weil sich die Schafe in der Lammungsperiode befanden.

Ueber die erste Einschleppung der Pockenseuche in eine bestimmte Gegend enthalten die vorliegenden Berichte nur mangelhafte Mittheilungen. Die weitere Verbreitung in der Nachbarschaft erfolgte meist durch Berührung kranker und gesunder Heerden auf Weiden.

Im Reg.-Bez. Erfurt starben in 2 Ortschaften trotz 3 mal wiederholter Impfung etwa 50 pCt. der Bestände.

7. Bläschenausschlag der Pferde und Rinder. Diese Krankheit ist bei 20 Pferden und bei 415 Stück Rindvieh beobachtet worden, darunter entfallen 263 Stück Rindvieh auf 106 Gehöfte einer Ortschaft im Kreise Kalbe, Reg.-Bez. Magdeburg. Ueber die Ursachen dieser weiten Verbreitung wird nicht berichtet. Mangelhafte Haltung der Zuchtstiere soll zur Folge gehabt haben, dass der Bläschenausschlag im Ober-Westerwalderkreise — in welchem 47 Stück Rindvieh in 8 Ortschaften erkrankten — stationär geworden ist.

Die Beschälseuche wurde nicht beobachtet.

8. Räude der Pferde und Schafe. Von 459 räudekrank befundenen Pferden — 252 mehr als im Quartal October-December vorigen Jahres — entfallen 204 = 44,40 pCt. auf die Provinzen Ost- und Westpreussen, 62 auf Schlesien, 54 auf Pommern, 1—35 auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Posen, Bromberg, Magdeburg, Merseburg, Schleswig, Hannover, Aurich, Minden und Koblenz.

Zusammen 27 räudekranke Pferde befanden sich zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, erst seit Kurzem in den Händen ihrer Besitzer; 7 räudekranke Pferde wurden auf Märkten angetroffen, 70 sind gefallen bezw. getödtet worden.

Im Kreise Ohlau wurde die Räude auf 2 und in Dembin, Kreis Kröben, auf einen Menschen übertragen.

An dem Stande der Schafräude hat sich wenig geändert.

Im Reg.-Bez. Schleswig wurden 7 meist durch Ankauf von kranken Schafen vermittelte Neuausbrüche der Räude beobachtet. Die Heilung hatte in allen Fällen bis Ende des Quartals schon bedeutende Fortschritte gemacht.

Auch im Landdr.-Bez. Hannover wurde die Schafräude in einer seit $1^1/_4$ Jahren verseuchten Heerde des Kreises Nienburg getilgt. Aus dem Landdr.-Bez. Hildesheim erfahren wir, dass die Räude in vielen Heerden fortherrscht und während des Quartals in zusammen 3 Beständen der Kreise Liebenberg und Hildesheim constatirt worden ist. Das Herrschen der Räude in 2 Heerden des Kreises Celle, Landdr.-Bez. Lüneburg, wurde auf dem Schafmarkt in Hildesheim ermittelt. Die Tabellen des Landdr.-Bez. Osnabrück erwähnen nur, dass die Schafräude im Kreise Lingen abnimmt. In eine Heerde des Untertaunuskreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, ist die Krankheit durch Schlachtschafe eingeschleppt. Igstedt, Bierstedt und Schierstein, Kr. Wiesbaden, werden als Dörfer bezeichnet, in denen noch Schmierschafe gehalten werden, dieselben sollen jedoch bis Ende des Jahres abgeschlachtet werden.

Aus dem Reg.-Bez. Kassel wird berichtet, dass alle Schafheerden der Kreise Hersfeld und Ziegenhain räudekrank sind. Ausserdem wurden Räudeausbrüche beobachtet: in den Reg.-Bez. Minden, Königsberg. Marienwerder, Potsdam — in einem Falle durch Ankauf von Schafen aus Mecklenburg vermittelt — Stettin, Magdeburg — in 3 Ortschaften, sämmtlich durch angekaufte Schafe eingeschleppt — und Merseburg; auch hier sollen Ankäufe von Schafen in 5 Orten Anlass zu Ausbrüchen der Räude gegeben haben. Müller.

Aus den Veterinär-Sanitätsberichten.

Die Castration eines 2jährigen Bullen unter Anwendung der Lister'schen Verbandmethode. — Kreisthierarzt Wehrhahn hat seit einem Jahre die Lister'sche Verbandmethode in geeigneten Fällen zur Anwendung gebracht und die Beobachtung gemacht, dass selbst die complicirtesten Wunden in einigen Tagen geheilt und die Thiere in kurzer Zeit wieder zur Arbeit verwendet werden können. Ganz überraschende Resultate hat das Lister'sche Verfahren bei der Castration von Bullen ergeben. Ueber die Ausführung der Operation macht der Berichterstatter folgende Angaben:

Nachdem das Operationsfeld mit Seifenwasser und darauf mit Carbolwasser abgewaschen, die Instrumente ebenfalls in Carbolwasser gelegt und die Hände mit letzterem gereinigt worden waren, wurde ein Zirkelschnitt an der Basis des Hodensackes angelegt und der untere Theil des letzteren abgelöst. In derselben Weise wurde der Scheidenhautsack eröffnet. Dann wurden die Samenstränge und Samenarterien mit Catgut unterbunden und die Hoden abgetrennt. Während der Operation wurde mit dem Richardson'schen Zerstäuber das ganze Operationsfeld geschützt. Die Wundränder wurden mit Catgut zugenäht und in die Wunde eine Drainageröhre gelegt, um den Abfluss des Wundsecrets zu ermöglichen. Auf die Wunde wurde ein Protective und auf diesen Salicyljute gebracht, so dass der Verschluss ein vollständiger war. Zur Befestigung dieses Verbandes wurde den Thieren endlich eine „Mutterbandage“, ähnlich derjenigen, wie sie bei Scheiden- und Gebärmuttervorfällen der Kühe in Anwendung kommt, angelegt.

Derartig operirte Thiere zeigten kein Fieber, frassen gut und waren in 5 Tagen geheilt. Der Verband wurde während dieser Zeit nur zweimal gewechselt.

Diese Operationsmethode wäre allen übrigen bisher in Anwendung gekommenen vorzuziehen, wenn nicht der Zeit- und Kostenaufwand ein so bedeutender wäre.

Stich durch Simulia columbacschensis. — In den letzten Tagen des Mai 1879 wurde nach den Mittheilungen des Kreisthierarztes Schleuss eine Heerde von 40 Kühen, welche in einem Elsbruch weideten, von dicken Schwärmen der Kolumbaczer Mücke (Simulia columbacschensis) überfallen. Zwei Kühe gingen in Folge der Insectenstiche zu Grunde und viele andere erkrankten lebensgefährlich.

Bei allen Thieren zeigten sich schmerzhafte Anschwellungen am Kopf, Triel, Bauch und Euter. Aus den Stichöffnungen dieser Theile sickerte eine gelblich gefärbte, blutige Flüssigkeit, die nach einigen Tagen einen schwarzen, dicken Schorf bildete. Die Thiere fieberten heftig. Appetit und Wiederkauen waren unterdrückt. Einige Kühe, die eine geringere Zahl von Verletzungen davongetragen hatten, genasen in einigen Tagen. Bei mehreren trat erst nach 14 Tagen vollständige Genesung ein. Zwei Kühe starben an Erstickung, nachdem sich am oberen Theil des Halses eine umfangreiche Anschwellung entwickelt hatte.

Die Obduction, welche an einer der gestorbenen Kühe ausgeführt wurde, ergab folgendes Resultat: Die Unterhaut der geschwollenen Körpertheile, namentlich am Halse, war mit einer blutigen Flüssigkeit infiltrirt. Die Blutgefässe waren stark gefüllt. Schlund- und Kehlkopf waren entzündet. Luftröhre und Bronchien enthielten blutigen Schaum. Die Lungen waren hyperämisch und ödematös.

Zwei Jagdhunde, die während der Jagd von den Mücken angegriffen wurden, zeigten so bedeutende Anschwellungen an der unteren Seite des Bauches, am Hodensack und an der Vorhaut, dass sie sich kaum bewegen konnten. Die Thiere waren mehrere Tage lang sehr krank, frassen nicht und fieberten heftig.

Bei zwei Pferden, welche an der inneren Schenkelfläche und am Schlauche gestochen worden waren, trat eine Schwellung dieser Theile ein. An den geschwollenen Theilen zeigten die Thiere starken Juckreiz. Weitere Erscheinungen wurden bei letzteren nicht beobachtet.

Auch mehrere Menschen wurden an den Händen gestochen. An den Stichstellen entwickelten sich haselnussgrosse Beulen, die heftig juckten und brannten.

Miscellen. — Kreisthierarzt Koehler-Bergen beförderte bei einer Kuh ohne Schwierigkeiten ein ziemlich starkes Bullenkalb zur Welt, welches bald nach der Geburt anfing sehr angestrengt zu athmen und einen weissen Schaum aus der Nase entleerte. Die Athemnoth steigerte sich schnell, so dass das Thier die Augen verdrehte und asphyctische Krämpfe eintraten. Es wurde nun schnell in der für Ertrunkene vorgeschriebenen Weise, d. h. mit dem Leibe ziemlich schnell emporgehoben, so dass der Kopf herabhing. Nachdem diese Manipulation in einer Viertelstunde ca. 5 Mal ausgeführt war, wobei sich eine beträchtliche Menge Schaum aus den Nasenlöchern entleerte, trat regelmässiges Athmen ein und schon nach einer Stunde stand das Kalb auf.

Jedenfalls hatte hier ein von den Aerzten mehrfach beobachtetes intrauterines Athmen des Foetus stattgefunden, durch welches Wasser in die Lunge gekommen ist, welches nach der Geburt als Schaum aus der Nase entleert wurde.

Kreisthierarzt Vorberg behandelte ein Pferd, welches gastrische Erscheinungen zeigte. Alle angewandten Mittel blieben erfolglos und starb das sehr abgemagerte Thier ca. 5 Wochen später. Bei der Obduction fanden sich im ganzen Grimmdarm mehrere Hundert kleinere Steine, die alle dieselbe rundliche Form hatten und deren schwerster ca. 7 Grm. wog. Man konnte in den Grimmdarm einschneiden an welcher Stelle man wollte, stets hatte man das Gefühl und Geräusch, als wenn in groben Kies geschnitten wurde. Das Pferd hat früher nie an Kolik gelitten und konnte auch nicht nachgewiesen werden, dass von irgendwo diese Steine per os in den Darmcanal gelangt waren. (Nähere Beschreibung der Steine fehlt.)

Bei einem an Kolik verendeten Pferde fanden sich 722 Spulwürmer im Darmcanal. — Kreisthierarzt Heck, Lippstadt.

Während des Heumähens fanden Arbeiter in einem Bache zwei 6—8 Tage alte Fischottern. Zufällig hatte der Eigenthümer der Wiese eine säugende Hündin, welcher man die beiden Ottern an Stelle von zwei ihrer Jungen unterschob. Die Hündin nahm sich der Pflegekinder mit derselben mütterlichen Liebe und Aufmerksamkeit an, wie ihrer Jungen. Die Ottern haben sich sehr gut entwickelt, laufen auf dem Hofe umher und erhalten mit den Hunden ihr Futter. — Kreisthierarzt Hanzo.

Kreisthierarzt Klüver, dem seit der Verbesserung der Rindviehzucht und der Verabreichung von Kraftfutter an diese Thiere ungemein häufig das Kalbefieber zur Behandlung kommt, will sehr gute Erfolge nach der Anwendung spirituöser Mittel gesehen haben. So genas eine Kuh nach Verabfolgung von 2 Flaschen Portwein, eine andere, nachdem ihr $^3/_4$ Flaschen Rum eingegeben waren, dem etwas Decoct Valer. beigemischt wurde.

Salicylsaures Natron und Salicylsäure haben sich sehr gut gegen rheumatische Leiden bewährt und sind von zahlreichen Thierärzten, wie aus den Berichten hervorgeht, stets mit gleich gutem Erfolge angewendet worden. Das salicylsaure Natron hat sich nicht nur bei Rheumatismus bewährt, sondern ist auch als fieberwidriges Mittel von unschätzbarem Werthe.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Thierarzt Jos. Tereg in Hannover als Lehrer an der Thierarzneischule zu Hannover.

Der Grenz- und Kreisthierarzt Carl Wilh. Herm. Wolff in Pless zum Departements-Thierarzt für die Stadt Berlin.

Der Grenz- und Kreisthierarzt C. F. H. Holzendorff in Eydtkuhnen zum Departements-Thierarzt für den Reg.-Bez. Kassel, zum Kreisthierarzt für den Kreis Kassel und zum Veterinärassessor bei dem Medicinal-Collegium der Provinz Hessen-Nassau.

Der Kreisthierarzt Gust. Heinr. Wilh. Gabbey in Gleiwitz unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Pless und zum commissarischen Grenzthierarzt für die Kreise Pless und Rybnik, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Pless.

Der Thierarzt Dr. Jacob Hermes zu Ober-Ramstedt zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Eupen, Reg.-Bez. Aachen, unter Anweisung seines Amtswohnsitzes in Eupen.

Der Thierarzt Wilh. Morro in Storkow zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Beeskow-Storkow, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Storkow.

Der Thierarzt Joh. Gust. Rud. Ruthe in Bärwalde i. d. Neum. zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Usedom-Wollin und zum Hafen-Veterinärbeamten in Swinemünde, Reg.-Bz. Stettin, mit dem Amtswohnsitz in Swinemünde.

Der Thierarzt Dr. Ad. Ludw. Maria Schmidt zu Mülheim a. d. Ruhr zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Iserlohn.

Dem Gustüts-Rossarzt Paul Toepper beim Pomm. Landgestüt in Labes ist die commissarische Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Kreises Regenwalde, Reg.-Bez. Stettin, im Nebenamte übertragen.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des	Kreises	Anklam	dem	Kreisthierarzt	Meyerheine in Anklam,
-	-	Angerburg	-	-	Groening in Angerburg,
-	-	Biedenkopf	-	-	Ort in Gladenbach,

des Kreises Hersfeld dem Kreisthierarzt Schmidt in Hersfeld,
- - Kroeben - - Frick in Rawitsch,
- - Schroda - - Jacob in Schroda.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. VIII Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Labiau	600 Mark	600 Mark
"	Pr. Eylau*	600 "	600 "
"	Rössel*	600 "	300 "
"	Wehlau*	600 "	— "
Gumbinnen	Stallupönen*	900 "	— "
	und die Grenzthierarztstelle für die Kreise Stallupönen, Pillkallen, Goldap	1800 "	— "
Danzig	Pr. Stargard	600 "	— "
Frankfurt	Luckau* [1])	600 "	— "
Bromberg	Wirsitz incl. Polizeibez. Exin und Westpolizeibezirk Schubin* [2])	600 "	— "
Breslau	Oels*	600 "	600 "
Oppeln	Tost-Gleiwitz*	600 "	— "
Erfurt	Worbis	600 "	— "
"	Heiligenstadt	600 "	— "
Merseburg	Stadtkreis Halle und Saalkreis*	600 "	— "
Schleswig	Husum*	600 "	— "
Münster	Tecklenburg [3])	600 "	900 "
Kassel	Bezirk Hilders-Tann [4])	600 "	— "
Koblenz	Altenkirchen*	600 "	300 M., u. 205 M. aus Communalmitteln.
Düsseldorf	Kempen	600 "	300 Mark

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Luckau.
[2]) - - - - Nakel.
[3]) - - - - Ibbenbüren.
[4]) Der Inhaber der Stelle ist berechtigt, für die in sanitätspolizeilichem Interesse ausgeführten Verrichtungen nach den gesetzlichen Vorschriften Gebühren zu liquidiren.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Dölitz, Station der Stargard-Posener Eisenbahn, vom Vorstande des Dölitzer landwirthschaftlichen Vereins, Landrath a. D. von Schoening in Sallentin bei Collin in Pommern.

In Düben, Reg.-Bez. Merseburg. Auskunft ertheilen Premier-Lieut. a. D. Beutler, Vorstand des landwirthschaftlichen Vereins, und Nickel, Apotheker in Düben.

In Gross-Glogau, Reg.-Bez. Liegnitz. Auskunft ertheilen Rosemann, Rittergutsbesitzer in Mötlau bei Gr.-Glogau, und Apotheker Loewenberg in Gr. Glogau.

In Pollnow, Kr. Schlawe. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

In Quaritz, Kr. Glogau. Auskunft ertheilt Apotheker Eger daselbst.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt Ludw. Heinr. Eggert in Husum, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Kreisthierarzt Herm. Heinr. Harling in Lathen, Kr. Meppen, Landdr.-Bez. Osnabrück.

Der Thierarzt Aug. Jordan in Holle, Landdr.-Bez. Hildesheim.

Der Thierarzt Aug. Scherler in Gröningen.

Der Kreisthierarzt Frdr. Wilh. Schueler in Bischofsburg, Kr. Rössel, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Wagner in Ottersberg, Landdr.-Bez. Stade.

Der Kreisthierarzt a. D. Franz Wilh. Waltrup zu Beckum, R.-B. Münster.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Hahn vom Schlesw.-Holst. Ul.-Regmt. No. 15 beim 1. Pomm. Ul.-Regmt. No. 4: Wesener vom Niederschl. Train-Bat. No. 5 beim Kür.-Regmt. Königin (Pomm.) No. 2.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Ebert vom Thür. Hus.-Regmt. No. 12; Erdmann vom Kür.-Regmt. Königin (Pomm.) No. 2; Krause vom 1. Schles. Drag.-Regmt. No. 4; Lüthens vom 3. Garde-Ul.-Regmt.; Neuendorff vom Ostpr. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel); Rumbaur vom Schlesw. Feld-Art.-Regmt. No. 9; Rupprecht vom Ostpr. Ul.-Regmt. No. 8; Tetzner vom Magdeb. Hus.-Regmt. No. 10.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Brinkmann beim 2. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Leib-Drag.-Regmt.) No. 24; Busch beim Rhein. Ul.-Regmt. No. 7; Haertel beim 2. Schles. Drag.-Regmt. No. 8; Henze beim 1. Garde Drag.-Regiment; Hönscher beim 3. Schl. Drag.-Regmt. No. 15; Kaden beim 2. Rh. Hus.-Rgmt.

No. 9; Kammerhoff beim Neumärk. Drag.-Regmt. No. 3; Kieler beim 1. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23; Klett beim 2. Leib-Hus.-Regmt. No. 2; Koenig beim Thür. Hus.-Regmt. No. 12; Lewin beim Ostpr. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel); Ludewig beim Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6; Oestreich beim Thür. Ul.-Regmt. No. 6; Pfund beim Magdeb. Kür.-Regmt. No. 7; Pichel beim Schlesw.-Holst. Ul.-Regmt. No. 15; Prieur beim Garde-Kür.-Regmt.; Ruscheweyh beim Garde-Hus.-Regmt.; Samuel beim 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14; Schatz beim 2. Hannov. Drag.-Regmt. No. 16; Steffens beim Magdeb. Drag.-Regmt. No. 6; Straube beim 2. Hess. Hus.-Regmt. No. 14; Taetz beim Ostpr. Feld-Art.-Regmt. No. 1; Timm beim 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Urban beim Königs-Hus.-Regmt. (1. Rheinisches) No. 7.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Achilles beim 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Behrens beim 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Bingel beim 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14; Blome beim Schles. Train-Bat. No. 6; Buch beim Garde-Train-Bataillon; Fründt beim Holst. Feld-Art.-Regmt. No. 24; Grasnik beim Brandenb. Kür.-Reg. (Kaiser Nicolaus I. von Russland) No. 6; Heinrichs beim 2. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Malkmus beim Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11; Wallmann beim 1. Hannov. Feld.-Art.-Regmt. No. 10.

Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Kuhr vom 1. Pomm. Ul.-Regmt. No. 4 zum Magdeb. Drag.-Regmt. No. 6; Weidefeld vom Kür.-Regmt. Königin (Pomm.) No. 2 zum Pomm. Hus.-Regmt. (Blücher'sche Hus.) No. 5.

Die Rossärzte: Buchal vom Rhein. Ul.-Regmt. No. 7 zum Westpr. Kür.-Regmt. No. 5; Huth vom Schlesw.-Holst. Ul.-Regt. No. 15 zum 1. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 2; Lüpke vom Rhein. Ul.-Regmt. No. 7 zum Pomm. Hus.-Regmt. (Blücher'sche Hus.) No. 5; Müller vom 1. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23 zum Niederschl. Train-Bat. No. 5; Olbrich vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6 zum 1. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23; Prasse vom 1. Hannov. Drag.-Regmt. No. 9 zum Magdeburg. Kür.-Regmt. No. 7; E. Quandt vom Hus.-Regmt. No. 16 zum 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Schweitzer vom Magdeb. Kür.-Regmt. No. 7 zum 1. Hannov. Drag.-Regmt. No. 9; Wegener vom Brandenb. Kür.-Rgmt. (Kaiser Nicolaus I. von Russl.) No. 6 zum 2. Garde-Ul.-Rgmt.

Abgegangen:

Der Ober-Rossarzt Scheidling vom Pomm. Hus.-Regmt. (Blücher'sche Husaren) No. 5.

Die Rossärzte: Körnig vom Brandenb. Hus.-Regmt. (Zieten-Hus.) No. 3; Quandt vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Schöngen vom 1. Brandenb. Drag.-Regmt. No. 2; Schramm vom 2. Schles. Drag.-Regmt. No. 8; Siglat I. vom Drag.-Regmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litthauisches) No. 1; Ulrich vom Thür. Ul.-Regmt. No. 6.

Der charakterisirte Rossarzt Neugebauer vom Niederschles. Feld-Art.-Regmt. No. 5.

Gestorben:

Der Rossarzt Lange vom Westpr. Kür.-Regmt. No. 5.

Nekrologe.

I.

Am 17. April 1882 starb zu Dresden nach längerer Krankheit der Geheime Medicinalrath Professor Dr. Haubner. Die folgende Besprechung der Verdienste, welche sich der Verstorbene um die Thierheilkunde im Allgemeinen und um das sächsische Veterinärwesen im Besonderen erworben hat, sind dem Nachruf entnommen, welchen der nächste Veterinärbericht für das Königreich Sachsen veröffentlichen wird.

Gottlieb Carl Haubner wurde am 18. September 1806 in Hettstedt, Reg.-Bez. Merseburg, geboren. Seine dem Handwerkerstande angehörenden Eltern gaben den noch sehr jungen Knaben bei einem Färber in die Lehre und entschlossen sich erst, als ihr Sohn wegen seines schwächlichen Körpers die Erlernung dieses und noch eines zweiten Handwerks hatte aufgeben müssen, auf das Andringen ihres Hausarztes, dem geistig befähigten Knaben den nöthigen schulwissenschaftlichen Unterricht ertheilen zu lassen. Die hierzu nöthigen Mittel wurden zum grossen Theil durch die Unterstützung der Humboldt'schen Familie beschafft. welche in Hettstedt ein Gut besass.

Haubner besuchte von 1826 bis 1829 die Berliner Thierarzneischule, seine Approbation als Thierarzt ist vom 9. Januar 1830 datirt. Schon während seiner Studienzeit beschäftigte er sich selbstständig mit der Lösung wissenschaftlicher Fragen. Die Untersuchungen über „die Magenverdauung der Wiederkäuer", welche 1837 veröffentlicht wurden, hatte Haubner bereits während der Studienzeit angefangen und in der ersten Zeit nach Ablegung des Staatsexamens, während welcher er sich als Gehülfe Gurlt's mit anatomischen Arbeiten beschäftigte, weiter fortgesetzt.

Nachdem Haubner von 1831 bis 1836 die Kreisthierarztstelle des Kreises Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg, verwaltet hatte, wurde er 1836 zum Kreisthierarzt des Kreises Greifswald und gleichzeitig zum Lehrer der ein Jahr vorher neu eingerichteten landwirthschaftlichen Akademie in Eldena ernannt. Die Stelle als Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Stralsund wurde ihm 1842 übertragen, ohne dass er vorher, wie es damals vorgeschrieben war, als Repetitor an der Berliner Thierarzneischule gewirkt hatte. Den Titel Professor bekam Haubner im Jahre 1845.

Die nahe Verbindung, in welcher die Akademie Eldena mit der Universität Greifswald stand, wurden der wissenschaftlichen Weiterentwickelung Haubner's ungemein förderlich. Die Beziehungen, in welche er zu den Professoren der medicinischen Facultät in Greifswald und zu seinen Collegen an der Akademie trat, erweiterten nicht nur sein positives Wissen, sondern regten ihn auch nach verschiedenen Richtungen zu selbstständigen Forschungen an. Er nahm in Verbindung mit Rohde Fütterungsversuche an Thieren vor, welche gewissermassen als

Ausgangspunkt für die später an landwirthschaftlichen Versuchsstationen ausgeführten angesehen werden können. In Eldena verfasste Haubner diejenigen Werke, welche seinen Namen in landwirthschaftlichen und thierärztlichen Kreisen zu einem hochgefeierten machten und später zahlreiche Auflagen erlebten. Wir nennen von diesen Veröffentlichungen namentlich folgende, abgesehen von den bereits erwähnten Untersuchungen über die Magenverdauung der Wiederkäuer, welche in Eldena noch wesentlich vervollständigt wurden: Einleitung in das Studium der wissenschaftlichen und praktischen Thierheilkunde 1837, Handbuch der gesammten Arzneimittellehre 1838, Handbuch der populären Thierheilkunde zum Gebrauch bei seinen Vorlesungen und zum Selbstunterricht für Landwirthe und Viehbesitzer, 1. Auflage 1839/42, 8. Auflage 1880. — Das Werk erhielt später den Titel „landwirthschaftliche Thierheilkunde" — Abhandlung über drei verwandte Krankheiten der Lämmer, 1840, und das wahrhaft classische Werk „die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Hausthiere", 1. Auflage 1845, 4. Auflage 1881, welches vielleicht als die beste Arbeit Haubner's bezeichnet werden darf. Ausserdem veröffentlichte Haubner während der Eldenaer Zeit zahlreiche Journalartikel, von denen die meisten im Magazin für die gesammte Thierheilkunde, einige in den Eldenaer Jahrbüchern erschienen sind.

In Eldena legte Haubner den Grund zu seiner landwirthschaftlichen Richtung in der Thierheilkunde, welcher er bis zu seinem Lebensende treu blieb. Er war in Eldena gleichzeitig ein beliebter Praktiker, seine Thätigkeit als Lehrer und seine sonstigen amtlichen Geschäfte gestatteten allerdings nicht öftere und weitere Reisen für die Ausübung der thierärztlichen Praxis; Haubner sah es daher gern, wenn die zu behandelnden Thiere nach Eldena gebracht wurden, wo er dieselben gleichzeitig als Lehrmaterial benutzen konnte.

Im Jahre 1853 siedelte Haubner von Eldena nach Dresden über, wohin ihn das Königl. sächs. Ministerium berufen hatte, um „der dortigen Thierarzneischule durch Gewinnung einer anerkannten veterinärwissenschaftlichen Capacität eine sehr wünschenswerthe Verstärkung ihrer Lehrkräfte zuzuführen und die ausgezeichneten Kenntnisse und Leistungen desselben als praktischer Thierarzt für die Thierarzneischule nutzbar zu machen".

Im März 1853 trat Haubner sein Amt in Dresden an; 1856 wurde er zum ordentlichen Mitgliede der Commission für das Veterinärwesen und gleichzeitig zum Landesthierarzt für das Königreich Sachsen ernannt. 1859 erhielt er den Charakter als Medicinalrath, 1878 als Geheimer Medicinalrath. Mit dem 1. October 1879 wurde er auf sein Ansuchen pensionirt, verblieb jedoch noch bis an sein Lebensende actives ordentliches Mitglied der Commission für das Veterinärwesen.

Haubner's Thätigkeit in Dresden war eine sehr mannigfaltige.

Was zunächst seine Lehrthätigkeit an der Thierarzneischule betrifft, so übernahm er die Klinik der grösseren Hausthiere und später die gesammte Spitalklinik, die Krankheitslehre, die polizeiliche und gerichtliche Thierheilkunde, die Arzneimittellehre, Viehzucht und Diätetik. Die 3 letztgenannten Doctrinen gab er indess nach einigen Jahren wieder ab. Der Ruf, der ihm von Eldena vorangegangen war, dass er ein sehr tüchtiger Lehrer sei, bestätigte sich in Dresden

auf das Vollständigste. In seinen Vorträgen und im klinischen Unterricht war er äusserst anregend und wusste das Wesentliche von dem Unwesentlichen so scharf zu scheiden, dass der vorgetragene Gegenstand selbst dem weniger Befähigten klar und deutlich werden musste.

In Betreff seiner organisatorischen Thätigkeit trat allerdings die Person Haubner's weniger in den Vordergrund, da die baulichen und sonstigen localen Einrichtungen der Thierarzneischule, die Bearbeitung von Entwürfen zu Gesetzen und Verordnungen etc. der Commission für das Veterinärwesen als solcher zufielen, doch muss Haubner immerhin als das massgebendste Mitglied derselben angesehen werden, welches in technischer Beziehung stets einen vorwiegenden Einfluss ausübte. Von ausserordentlichem Vortheil war die landwirthschaftliche Richtung Haubner's bei der Umgestaltung des gesammten Veterinärwesens in Sachsen. In der Anpassung desselben an die Bedürfnisse des praktischen Lebens zeigte sich der grosse Nutzen einer genauen Kenntniss der landwirthschaftlichen Verhältnisse gegenüber einer blossen theoretisch-medicinischen Auffassung der Thierheilkunde. Für die nachstehend genannten organisatorischen Verordnungen hat Haubner die technischen Grundlagen bearbeitet: die Verordnung vom 14. Juni 1856, die Einrichtung einer Commission für das Veterinärwesen betreffend, die Instruction für den Landesthierarzt vom 8. Januar 1857, das Gesetz über die Ausübung der Thierheilkunde in Sachsen vom 14. December 1858, die Verordnung über die Ausübung des Hufbeschlages in Sachsen vom 10. April 1858.

Die wissenschaftliche Thätigkeit Haubner's blieb auch in Dresden eine sehr ausgedehnte. Er arbeitete zunächst sein Handbuch der landwirthschaftlichen Thierheilkunde so um, dass dasselbe auch für Thierärzte geeignet wurde. Jede neue Auflage liefert den Beweis, mit welcher Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit Haubner die Fortschritte der Thierheilkunde verfolgte. Im Jahre 1869 erschien sein Handbuch der Veterinärpolizei, in welchem er die Resultate seiner Studien über die Thierseuchen veröffentlichte. Auf Haubner's Betrieb wurde 1862 an der Dresdener Thierarzneischule eine landwirthschaftliche Versuchsstation gegründet, die auf Anordnung Haubner's und unter dessen Leitung angestellten Fütterungsversuche haben viel zur weiteren Klärung zahlreicher und wichtiger Fragen beigetragen. Bekannt sind ferner Haubner's helminthologische Arbeiten, welche theils als eigene Untersuchungen, theils als Berichte über die gemeinschaftlichen Untersuchungen des Dresdener Lehrercollegiums veröffentlicht wurden. Ausser zahlreichen werthvollen Beobachtungen und Versuchen, welche Haubner während der Dresdener Zeit in thierärztlichen und landwirthschaftlichen Journalen publicirte, redigirte er von 1857 an den jährlich erscheinenden Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen.

Seine Thätigkeit wurde vielfach noch weiter in Anspruch genommen: durch Vorträge in landwirthschaftlichen Vereinen, als Mitglied des Landesculturrathes und des Landesmedicinalcollegiums. Er hatte mehrmals in seiner Eigenschaft als Landesthierarzt Gelegenheit, seine Umsicht bei Ausbrüchen der Rinderpest zu bethätigen.

Was Haubner's Person betrifft, so lassen sich seine Charaktereigenschaften durch wenige Worte ausdrücken. Er war ein thätiger, biederer, gerader und

rechtschaffener Mann. Verstellung und Umschweife lagen ihm fern; seine Offenheit erreichte zuweilen die Grenzen des Conventionellen und wurde öfter falsch gedeutet. Je mehr man ihn aber kennen lernte, desto mehr musste man ihn schätzen und hochachten. Trotz seines scheinbar barschen, öfter sogar unfreundlichen Wesens, war er im Grunde genommen der gutmüthigste Mensch. Der Verlust seiner beiden Kinder, welche in Eldena in jugendlichem Alter gestorben waren, schmerzte ihn tief; wahrhaft rührend war die Aufmerksamkeit, welche er seiner seit Jahren kränkelnden Gattin bis zu deren Tode zuwandte. Sein Freundeskreis war nicht ausgedehnt; diejenigen aber, welche mit ihm in freundschaftlichen Beziehungen standen, verehrten und schätzten ihn seiner gesellschaftlichen Talente wegen ausserordentlich. Haubner's Lebensweise war eine sehr regelmässige, in der Regel stand er sehr früh auf und hatte seine Zeit so vortrefflich eingetheilt, dass er mit Arbeiten nie im Rückstand blieb, sondern Alles auf das Punktlichste erledigte. Gegen seine Collegen war Haubner gefällig; etwaige Meinungsverschiedenheiten oder sonstige Differenzen glichen sich sehr bald wieder aus. Bei den Bezirksthierärzten, mit welchen er in seiner Eigenschaft als Landesthierarzt häufig in Berührung kam, stand er, wie auch wohl bei allen Thierärzten des Landes, in hohem Ansehen. Die allgemeine Verehrung, welche Haubner unter dem Veterinärpersonale genoss, zeigte sich recht deutlich bei Gelegenheit der Feier des 25jährigen Jubiläumsseiner sächsischen Dienstzeit. Ausser anderen Aufmerksamkeiten, die ihm von Seiten des Lehrercollegiums und der Studirenden der Thierarzneischule, der Bezirksthierärzte und vieler Thierärzte bezeigt wurden, war durch seine früheren Schüler und die Thierärzte Sachsens zu dieser Feier ein nicht unerheblicher Fond zusammengebracht und dem Jubilar als „Haubnerstiftung" mit dem Wunsche ausgehändigt worden, darüber nach eigenem Ermessen zu verfügen.

Auch nach seiner Pensionirung interessirte sich Haubner nach wie vor für die thierärztliche Wissenschaft und blieb bis wenige Wochen vor seinem Tode ein eifriger Leser der Fachzeitschriften. Erst seit dem Herbste 1881 machte sich bei ihm eine früher nie wahrgenommene Theilnahmlosigkeit bemerklich, er fing während des folgenden Winters an zu kränkeln, ein bestimmtes Leiden konnte zunächst nicht ermittelt werden. Als sich aber Ende Januar Erbrechen nach den Mahlzeiten und Appetitlosigkeit einstellten, auch die Kräfte rapid zu sinken begannen, zweifelten die Aerzte nicht mehr, dass es sich bei Haubner um eine carcinomatöse Erkrankung, an welcher auch der Magen theilgenommen, handeln müsse. Diesem Leiden ist er endlich ohne auffällige und bedeutende Schmerzen erlegen.

Ehre seinem Andenken, Friede seiner Asche.

Müller.

II.

Am 19. März 1882 starb der in thierärztlichen Kreisen weit bekannte Departementsthierarzt von Berlin Dr. Friedrich Pauli nach längerer Krankheit im 62. Lebensjahre. In Gumbinnen geboren, hatte er das Gymnasium seiner Vaterstadt bis zur Prima besucht und sich sodann der Landwirthschaft gewidmet. Erst im Alter von 23 Jahren fasste er den Entschluss, Thierheilkunde zu studiren;

er besuchte die Thierarzneischule in Berlin und wurde 1848 als Thierarzt approbirt. Nachdem er zwei Jahre an verschiedenen ostpreussischen Orten praktisirt hatte, erhielt er 1850 die Anstellung als Kreisthierarzt in Darkehmen und wurde 1855 in gleicher Eigenschaft in den Kreis Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, versetzt. In diesem sehr ausgedehnten Grenzkreise hatte er neben seiner umfangreichen Praxis vielfach Gelegenheit, die im benachbarten Polen herrschende Rinderpest und das bei dieser und bei anderen Seuchen in Polen gebräuchliche Tilgungsverfahren gründlich kennen zu lernen. Die Königliche Regierung zu Gumbinnen kam öfter in die Lage, auf die reichen Erfahrungen dieses bewährten Sachverständigen diejenigen Massregeln zu begründen, welche zur Verhütung einer Rinderpestverschleppung über die preussische Grenze erforderlich wurden.

Im Jahre 1866 wurde Pauli, welcher kurz vorher sein Examen als Departementsthierarzt bestanden hatte, zuerst interimistisch und sodann definitiv als Departementsthierarzt in Berlin angestellt. Er entfaltete in dieser Stellung eine Thätigkeit, welche ihm die vollständigste Zufriedenheit seiner Vorgesetzten und das allgemeine Vertrauen des Publicums erwarb. Rein persönliche Verhältnisse veranlassten Pauli im Jahre 1868 seine bisherige Stellung mit der des Departementsthierarztes in Liegnitz zu vertauschen, aus welcher er jedoch 1871 im Interesse des Dienstes in seinen früheren Wirkungskreis nach Berlin zurückberufen wurde. Letzterer wurde von Jahr zu Jahr umfangreicher und nahm nicht nur die volle Thätigkeit Pauli's in Anspruch, sondern gab ihm auch vielfach Gelegenheit, ein grosses organisatorisches Talent zn bekunden. Der ganze complicirte Veterinärdienst in Berlin ist fast allein nach Pauli's Vorschlägen eingerichtet worden, ebenso sind seine Anregungen zum grossen Theil bei den Einrichtungen der Schlachtviehmärkte und Schlachthäuser in Berlin massgebend gewesen. Wiederholt wurden ihm von dem Herrn Minister die Functionen als höherer Sachverständiger bei grösseren Ausbrüchen der Rinderpest in Preussen übertragen.

Als ordentliches Mitglied der Königlichen technischen Deputation für das Veterinärwesen bearbeitete Pauli seit 1873 hauptsächlich die Fragen, welche sich auf Verschleppungen ansteckender Thierkrankheiten durch den Viehhandel beziehen. Trotz seiner längeren Krankheit blieb er bis kurz vor seinem Tode in ununterbrochener Thätigkeit. Er wird bei Allen, welche ihn gekannt haben, im besten Andenken bleiben. Müller.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

XV.

Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin 1881/82.

Von

F. Roloff.

An dem Unterricht in der Thierarzneischule nahmen Theil: im Sommer-Semester 1881: 162 Studirende und 23 Hospitanten, im Winter-Semester 1881/82: 231 Studirende und 10 Hospitanten.

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung kamen Ostern 1881: 59 Studirende. Von denselben bestanden 6 sehr gut, 11 gut, 13 genügend. Von den übrigen erhielten 17 die Censur „ungenügend“ und 12 die Gensur „schlecht“. Von den zur Ablegung der Prüfung berechtigten Studirenden hatten sich 8 nicht gemeldet bezw. ihre Meldung zurückgezogen. Diejenigen Candidaten, welche Ostern die Censur „ungenügend“ erhalten hatten, bestanden die Prüfung sämmtlich Anfang October. Ausserdem wurde Michaelis noch 1 Candidat geprüft, welcher früher die Universität besucht hatte.

Die thierärztliche Fachprüfung wurde Ostern 1881 mit 40 Candidaten abgehalten. Von denselben bestanden 2 sehr gut, 11 gut, 11 genügend. Michaelis 1881 sind 17 Candidaten geprüft, von denen 1 gut und 12 genügend bestanden.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

Während des Winter-Semesters 1881/82 nahmen an den Präparirübungen in der Anatomie Theil: vom 6. October bis 22. December 1881: 61 Studirende, vom 3. Januar bis 28. Februar 1882: 129 Studirende.

An Material für die Präparirübungen wurden verwendet: 46 zu diesem Zwecke angekaufte Pferde, welche ausserdem für die Operationsübungen benutzt wurden, 23 Köpfe und einige andere Theile von Cadavern der in der Anstaltsklinik gefallenen Pferde, 41 von der hiesigen Abdeckerei gelieferte Pferdeköpfe, die Cadaver von 2 Kälbern, 5 Schafen und 3 Schweinen, zahlreiche Hundecadaver und verschiedene in dem polizeilichen Schlachthause des Viehhofes angekaufte Eingeweide vom Rinde.

Der Preis für jedes zu den Operations- und Präparirübungen angekaufte Pferd betrug 40 Mark.

Tabellarische Zusammenstellung der in den Kliniken vom 1. April 1881 bis ult. März 1882 behandelten resp. untersuchten Thiere.

I. Klinik für grosse Hausthiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poliklinik.
I. Contagiöse, infectiöse und parasitäre Krankheiten.							
Rotz	7	—	—	—	7	—	—
Brustseuche	91	55	12	2	—	22	5
Pferdestaupe	230	202	19	—	—	9	100
Blutfleckenkrankheit der Pferde (Faulfieber oder Pferdetyphus)	6	3	—	—	—	3	—
Acute Kreuzlähmung	10	2	—	7	—	1	4
Entozoen	—	—	—	—	—	—	11
Räude	10	10	—	—	—	—	14
Läuse	—	—	—	—	—	—	16
Flechte	3	3	—	—	—	—	6
II. Organkrankheiten.							
Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.							
Hydrocephalus acutus	20	6	7	2	—	5	6
" chronicus	15	—	5	7	3	—	110
Latus	392	281	43	18	10	40	272

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poliklinik.
Transport	392	281	43	18	10	40	272
Gehirncongestion	1	1	—	—	—	—	—
Tetanus	31	2	3	2	—	24	12
Epilepsie	—	—	—	—	—	—	8
Chron. Kreuzlähmung	6	2	—	4	—	—	—
Hemiplegie	1	—	—	1	—	—	—
Lähmung des N. facialis	2	—	—	1	—	1	6
„ „ „ cruralis	2	2	—	—	—	—	2
„ „ „ radialis	1	1	—	—	—	—	—
Krankheiten der Haut.							
Prurigo	—	—	—	—	—	—	25
Urticaria	—	—	—	—	—	—	4
Krankheiten des Kopfes und Halses.							
Nasenkatarrh	6	5	1	—	—	—	—
Druse (Strengel, Kropf)	46	35	11	—	—	—	221
Laryngitis	—	—	—	—	—	—	80
Kehlkopfspfeifen	—	—	—	—	—	—	7
Stomatitis	4	4	—	—	—	—	—
Verwundung der Zunge	1	1	—	—	—	—	6
Oedema glottidis	1	1	—	—	—	—	—
Pharyngitis	2	—	2	—	—	—	4
Schlundverstopfung	1	1	—	—	—	—	—
Fibrom am Nasenbein	1	1	—	—	—	—	—
Caries am Hinterhauptsbein	1	—	—	1	—	—	—
Zahnfisteln	3	2	—	1	—	—	—
Sonstige Zahnfehler (Caries, unregelmäss. Gebiss etc.)	35	28	6	1	—	—	830
Sarcom in der Oberkieferhöhle	3	—	1	1	1	—	—
Chron. Katarrh d. Oberkieferhöhle	1	1	—	—	—	—	—
Fractur des Zwischenkieferbeins	1	—	1	—	—	—	—
Conjunctivitis	10	6	3	1	—	—	45
Keratitis	3	—	2	1	—	—	37
Grauer Staar	2	—	—	2	—	—	7
Period. Augenentzündg.	5	1	2	2	—	—	12
Wunden	4	1	3	—	—	—	92
Fistelgeschwür am Ohr	—	—	—	—	—	—	1
Parotitis	1	1	—	—	—	—	—
Abscesse in der Haut	—	—	—	—	—	—	24
Latus	567	377	78	36	11	65	1695

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poli-klinik.
Transport	567	377	78	36	11	65	1695
Krankheiten der Bronchien, Lungen, Pleura.							
Bronchitis	32	23	7	2	—	—	—
Pleuritis	3	—	—	—	—	3	172
Katarrhal. Pneumonie	27	21	2	1	—	3	
Krankheiten des Herzens und der Gefässe.							
Hypertrophia cordis	1	—	—	1	—	—	—
Insufficienz der linken atrioventric. Klappe	1	—	—	1	—	—	—
Thrombose der Schenkelarterie	1	—	—	1	—	—	—
Krankheiten der Verdauungsorgane.							
Gastrosis simplex	92	73	16	2	—	1	807
Kolik	232	160	13	2	—	57	
Enteritis	6	3	1	—	—	2	
Diarrhoea	3	1	1	1	—	—	
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.							
Blasenkatarrh	1	—	—	1	—	—	—
Metritis	6	1	4	1	—	—	—
Diabetes insipidus	—	—	—	—	—	—	3
Dysurie	—	—	—	—	—	—	6
Haematurie	6	3	1	—	—	2	—
Samenstrangfistel	16	11	4	—	—	1	10
Chron. Entzündung der Corpora cavern. penis	1	—	—	1	—	—	—
Paraphimosis	1	—	1	—	—	—	—
Fibrome am Schlauch	3	3	—	—	—	—	—
Abscess am Scrotum	1	1	—	—	—	—	—
Castrationen	39	39	—	—	—	—	—
Mastitis	1	—	1	—	—	—	11
Vaginitis	2	—	2	—	—	—	2
Mastdarmscheidenfistel	2	—	1	1	—	—	—
Nymphomanie	—	—	—	—	—	—	1
Phlegmone am Schlauch	—	—	—	—	—	—	7
Krankheiten des Rumpfes und Beckens.							
Hautentzündung	8	6	—	2	—	—	38
Wunden	38	19	16	1	—	2	125
Abscesse	—	—	—	—	—	—	13
Brustbeulen	22	9	13	—	—	—	51
Contusion der Hüfte	6	5	1	—	—	—	39
Latus	1118	755	162	54	11	136	2980

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poli-klinik.
Transport	1118	755	162	54	11	136	2980
Druckschäden am Widerrist	10	3	6	1	—	—	29
Widerristfistel	4	3	1	—	—	—	74
Oedem an der Brust	2	2	—	—	—	—	3
Brustfistel	—	—	—	—	—	—	4
Rippenfistel	—	—	—	—	—	—	1
Beckenbruch resp. Bruch des Darmbeins	15	2	10	3	—	—	11
Fibrosarcom am Bauch	1	1	—	—	—	—	7
Leistenbruch	—	—	—	—	—	—	1
Krankheiten der Vorder- und Hinterextremitäten.							
Schulterlahmheit	3	—	3	—	—	—	7
Phlegmone	43	16	23	1	—	3	139
Elephantiasis	4	2	2	—	—	—	3
Wunden	51	26	21	2	—	2	195
Hautentzündung	16	7	9	—	—	—	32
Mauke	34	16	15	2	—	1	135
Stollbeulen	5	4	—	—	—	1	66
Oedeme	6	3	3	—	—	—	33
Abscesse	6	2	4	—	—	—	67
Fibrome	8	7	1	—	—	—	30
Gallen	147	35	107	5	—	—	694
Zerreissung des Schienbeinbeugers	2	—	2	—	—	—	1
Zerreissung des inneren Seitenbandes der Kniescheibe	1	—	—	1	—	—	—
Zuckfuss (Hahnentritt)	5	4	1	—	—	—	9
Periostitis und Exostosen	13	3	9	1	—	—	185
Fractur des Femur	1	—	—	—	—	1	—
„ „ Kronenbeins	1	—	—	1	—	—	1
„ „ Metatarsus	4	—	—	3	—	1	—
Arthritis acuta	41	7	27	5	1	1	137
Periarthritis	28	10	14	4	—	—	130
Kniescheibenverrenkung	1	1	—	—	—	—	—
Distorsion des Fesselgelenks	10	2	7	—	—	1	80
Distorsion des Kronengelenks	1	1	—	—	—	—	6
Spatlahmheit	123	41	82	—	—	—	325
Kurbe (Hasenhacke)	3	3	—	—	—	—	3
Piephacke	—	—	—	—	—	—	6
Schale	41	11	26	4	—	—	265
Latus	1748	967	535	87	12	147	5659

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poli-klinik.
Transport	1748	967	535	87	12	147	5659
Tumor albus	—	—	—	—	—	—	3
Krankhafte Geschwülste	—	—	—	—	—	—	17
Krankheiten des Hufes.							
Quetschung der Fleischsohle und Ballen	123	80	37	6	—	—	237
Chron. Hufgelenkslahmheit	8	3	5	—	—	—	17
Steingallen................	154	70	80	4	—	—	635
Hufknorpelfistel	38	8	24	5	—	1	73
Rhehe	41	12	26	—	—	3	37
Kronentritt	24	6	16	2	—	—	84
Vernagelung	11	6	5	—	—	—	39
Nageltritt	15	6	9	—	—	—	22
Hornkluft	1	1	—	—	—	—	7
Strahlkrebs	1	—	1	—	—	—	7
Lose Wand	—	—	—	—	—	—	14
Hornspalte................	24	8	16	—	—	—	112
Strahlfäule................	—	—	—	—	—	—	15
Zwanghuf..................	27	7	20	—	—	—	43
Knollhuf	6	—	6	—	—	—	7
Ossification des Hufbeinknorpels..................	16	—	16	—	—	—	47
Krankheiten des Schweifes und Afters.							
Fistelgeschwür a. Schweif	2	1	1	—	—	—	—
Melanosen	—	—	—	—	—	—	10
Hautentzündung..........	1	1	—	—	—	—	—
Carcinom am After......	1	1	—	—	—	—	—
Summa	2241	1177	797	104	12	151	7085

Zusammenstellung

der in der Spitalklinik für grosse Hausthiere behandelten Krankheitsfälle nach ihrem Vorkommen in den einzelnen Monaten.

Namen der Krankheiten.	1881									1882			Summa.
	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembr.	October	Novembr.	Decembr.	Januar	Februar	März	
Brustseuche	15	14	2	2	2	1	4	9	8	6	12	16	91
Pferdestaupe	—	—	17	49	64	54	22	7	12	1	3	1	230
Blutfleckenkrankheit	1	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	5
Acute Kreuzlähmung	2	1	1	—	—	—	1	—	2	1	—	2	10
Hydrocephalus acutus	3	1	2	6	—	—	3	1	—	—	—	4	20
Gehirncongestion	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Tetanus	4	3	8	3	1	2	2	1	1	2	2	2	31
Nasenkatarrh	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	6
Druse	6	7	3	1	1	2	8	4	2	1	5	6	46
Bronchitis	3	5	3	4	1	2	1	4	1	2	3	3	32
Pleuritis	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Katarrhalische Pneumonie	2	3	5	—	2	1	1	3	1	—	5	4	27
Rhehe	3	3	6	6	8	6	2	3	1	1	1	1	41

Operationen.

Ausser den kleinen Operationen, als Abscessöffnen, subcutane Injectionen, Wundheften etc., wurden in der Spitalklinik folgende Operationen ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Application des Glüheisens.		Transport	173
Spatlahmheit	42	Eiternde Steingalle	11
Schale	23	Knorpelfistel	2
Sehnenentzündung	20	Brustbeule	15
Chronische Gelenkentzündung	5	Hornspalte	5
Gallen	10	Zähne ausgezogen	39
Periostitis	7	Myotomie	1
Ossification des Hufbeinknorpels	5	Tenotomie	2
Exostosen	4	Neurotomie	22
Sonstige Operationen.		Tracheotomie	10
Spatschnitt	35	Exstirpation von Tumoren.	
Widerristfistel	8	Fibrome	8
Samenstrangfistel	14	Carcinome	1
		Stollbeulen	5
		Castrationen	39
Latus	173	Summa	333

In der Poliklinik wurden Operationen ausgeführt: Tracheotomie 4; Schweif coupirt 1; Castration bei Schweinen 7, bei Ziegen 3; Amputation der Hörner beim Schafbock 1.

Auf Gewährsfehler wurden Pferde untersucht:

Namen der Mängel.	Zahl der Pferde.	
	Spitalklinik.	Poliklinik.
Dummkoller	117	29
Dämpfigkeit	16	36
Stätigkeit	31	5
Spat	11	2
Kehlkopfspfeifen	132	5
Hornspalte	1	—
Grauer Staar	3	—
Schwarzer Staar	1	—
Chronische Conjunctivitis	1	—
Innere Augenentzündung	2	4
Chronische Huflahmheit	3	—
Strahlkrebs	3	—
Lahmheit	4	—
Druse	1	—
Chronisches Blasenleiden	1	—
Hahnentritt	3	—
Scheerengebiss	1	—
Trächtigkeit	1	13
Kreuzlähme	1	—
Schale	2	—
Herzfehler	1	—
Krippensetzen	5	—
Samenstrangfistel	1	—
Chronische Kniegelenksentzündung	1	—
Strangschlagen	2	—
Alter	—	7
Ausserdem wurden auf ihren allgemeinen Gesundheitszustand untersucht	—	309
Auf Rotzverdächtigkeit	—	2
Nicht behaftet mit gesetzlichen Fehlern	255	—
Summa	600	412

S u m m a.

Spitalklinik:	a) wegen Krankheiten behandelt .	2241 Pferde	
	b) auf Gewährsfehler untersucht .	600 „	
			2841 Pferde.
Poliklinik:	a) wegen Krankheiten behandelt .	7085 Pferde	
	b) auf Gewährsfehler untersucht .	412 „	
			7497 „
		Zusammen	10338 Pferde.

II. Klinik für kleine Hausthiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Tollwuth	3	—	Transport	287	1045
Staupe	52	140	Prolapsus uteri	1	—
Hirn- u. Hirnhautentzündung	16	22	„ vaginae	2	1
Commotio cerebri et spinalis	7	8	„ recti	—	1
Epilepsie	15	30	Schwergeburt	6	5
Tetanus	1	—	Präputialkatarrh	3	25
Paralysis	10	43	Gonorrhoe	3	2
Unterkieferlähmung	2	—	Paraphimosis	1	2
Lähmung der Blase	1	—	Strictura urethrae	—	1
„ des Ischiadicus	1	—	Polyurie	—	1
Gastricismus	24	150	Hämaturie	1	2
Magen- und Darmentzündung	27	85	Entzündung des Scrotum	2	4
Intoxication	6	3	Orchitis	—	1
Diarrhoe	12	39	Cystitis	1	7
Brechruhr	3	3	Harnsteine	2	4
Darminvagination	1	—	Conjunctivitis	6	138
Proctitis	—	3	Keratitis	10	122
Fremdkörper im Darm	2	8	Iridochoroiditis	1	3
Obstruction	39	61	Haemophthalmos	—	2
Ruptur der Leber	—	1	Panophthalmitis	—	4
„ „ Milz	1	—	Cataracta	4	19
„ „ Harnblase	1	—	Amaurosis	1	3
Peritonitis	1	—	Prolapsus bulbi	5	—
Hernien	1	12	Trichiasis	9	9
Ascites	7	22	Pterygium	—	1
Icterus	2	4	Staphylom	1	2
Helminthen	12	45	Blepharitis traumatica	1	1
Stomatitis	1	9	Wucherung am Blinzknorpel	4	5
Nasenkatarrh	—	3	Otitis externa	26	243
Fremdkörper im Rachen	2	18	Caries am Ohrknorpel	3	9
Pharyngitis	2	32	Blutohr	7	46
Laryngitis	—	55	Knochenbrüche	36	42
Bronchitis	4	166	Rachitis	—	10
Pneumonie	12	29	Periostitis	1	6
Asthma	—	3	Arthritis	3	24
Hydrothorax	5	6	Luxationen und Distorsionen	4	64
Herzfehler	7	17	Rheumatismus	21	215
Pericarditis	—	1	Muskelentzündung	2	4
Lymphangitis	1	9	Scrofulose	1	1
Vaginalkatarrh	1	1	Leukämie	1	—
Metritis	3	8	Scorbut	2	5
Mastitis	2	9	Zahnfäule	—	21
Latus	287	1045	Latus	458	2100

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Transport	458	2100	Transport	600	2466
Epulis	4	5	Dermatitis	5	14
Panaritium	—	21	Pemphigus	—	3
Struma	4	16	Eczem	31	250
Parotitis	2	5	Warzen	3	4
Quetschungen	7	38	Urticaria	—	2
Abscesse	14	57	Sarcoptes	27	259
Extravasate	2	11	Dermatocoptes bei Kaninchen	—	2
Tumoren	43	68	Acarus	1	9
Oedem	4	6	Ungeziefer	1	6
Emphysem der Subcutis	—	1	Herpes	3	59
Erysipelas	1	—	Hühnerpest	1	1
Phlegmone	5	7	Castration männlicher Thiere	9	3
Bursitis	5	8	Kleinere Operationen	161	50
Fisteln	1	4	Zur Untersuchung	1	87
Wunden	48	114	Zur polizeilichen Beobachtung	288	—
Anätzungen der Haut	—	5	Vergiftet	2298	—
Necrose der Haut	2	—			
			Summa	3429	3215
Latus	60	2466			

III. Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

In dem Jahre vom 1. April 1881 bis ult. März 1882 sind 174 Pferde obducirt. Als tödtlich gewordene Krankheiten wurden verzeichnet.

Krankheiten.	1881									1882			
	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembr.	October	November	December	Januar	Februar	März	Summa.
I. Infectionskrankheiten.													
1. Rotz	—	—	1	3	—	2	—	—	—	—	—	—	6
2. Typhus	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
3. Influenza erysipelatosa	—	—	1	1	6	1	1	—	—	—	—	1	11
II. Krankheiten des Nervensystems.													
4. Tetanus	3	1	6	3	1	3	1	1	—	3	1	—	23
5. Acute Hirnwassersucht	2	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	7
6. Gehirnabscess	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Latus	5	4	11	10	7	6	2	1	—	3	1	1	51

Krankheiten.	1881 April	Mai	Juni	Juli	August	Septembr.	October	November	December	1882 Januar	Februar	März	Summa.
Transport	5	4	11	10	7	6	2	1	—	3	1	1	51
III. Krankheiten des Lymphapparates.													
7. Lymphosarcom	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
IV. Krankheiten des Respirationsapparates.													
8. Pneumonie	2	1	—	1	—	—	—	—	—	2	2	1	9
9. Gangränöse Pneumonie ...	1	1	1	1	1	1	2	1	1	—	2	2	14
10. Bronchopneumonie	—	—	3	3	—	—	1	1	—	—	1	1	10
11. Pleuritis	2	4	3	—	—	—	—	1	—	1	1	2	14
V. Krankheiten des Circulationsapparates.													
12. Insufficienz der Mitralis ..	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
VI. Krankheiten des Verdauungsapparates.													
13. Hämorrhag. Magen-Darmentzündung	—	—	—	1	2	1	—	—	—	1	1	—	6
14. Volvulus des Dünndarms .	—	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	1	5
15. Intussusception des Ileum und Jejunum in das Coecum	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
16. Embolie d. Blind- u. Grimmdarmarterien	1	1	1	1	1	—	—	1	—	1	—	2	9
17. Drehung des Colon	—	—	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	4
18. Drehung des Coecum	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
19. Stenose und Fäcalstase an der Ileocoecalöffnung	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
20. Fäcalstase am Jejunum...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
21. „ „ Ileum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	2
22. „ „ Coecum.....	2	1	—	2	—	1	3	1	—	—	2	—	12
23. „ „ Colon	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	4
24. Hernia incarcerata interna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2
25. „ „ externa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
26. Strangulation des Dünndarms	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
VII. Krankheiten des Gallenapparates.													
27. Parenchymatöse Entzündg. der Leber und Ruptur derselben; amyloide Degeneration der Leber und anderer Organe	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2
VIII. Krankheiten des Geschlechtsapparates.													
28. Gangränöse Entzündung der Castrationswunde mit Peritonitis haemorrhagica	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Latus	16	14	20	20	14	11	11	9	2	13	12	14	157

Krankheiten.	1881 April	Mai	Juni	Juli	August	Septembr.	October	November	December	1882 Januar	Februar	März	Summa.
Transport	16	14	20	20	14	11	9	9	2	13	12	14	157
IX. Krankheiten des Bewegungsapparates.													
29. Rehe	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
30. Phlegmone	—	—	5	—	—	—	—	1	—	—	—	—	6
31. Arthritis, Periarthritis und Tendovaginitis purulenta	1	1	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	6
32. Fractur des Sitz- u. Schambeins	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
33. Caries des Kronenhufbeingelenks	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2
Summa	17	15	26	22	14	12	12	12	2	12	12	14	174

IV. Ambulatorische Klinik.

Von Lehrer Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1881 bis 31. März 1882 sind in der ambulatorischen Klinik der Thierarzneischule in der Stadt Berlin und nach den benachbarten Ortschaften 325 Besuche gemacht worden. Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen- und Heerdenkrankheiten:
   26 Rindviehheerden,
   14 Schafheerden;

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zweck der Untersuchung auf Gewährsfehler, zur Vornahme von Sectionen, zur Ausführung von geburtshülflichen Operationen und Castrationen:
   342 Stück Rindvieh,
   1 Schaf,
   7 Ziegen,
   40 Schweine.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit des Vorkommens und der Art nach, wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen und Heerdenkrankheiten in			Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte.			
			Rindviehheerden	Schafheerden	Schweineheerden	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
1881	April	31	1	1	—	30	—	—	1
	Mai	41	2	1	—	46	—	3	2
	Juni	39	3	—	—	51	1	—	7
	Juli	34	—	3	—	30	—	1	5
	August	29	—	4	—	29	—	1	—
	September	28	—	—	—	29	—	1	9
	October	15	1	—	—	15	—	—	—
	November	12	1	3	—	13	—	—	—
	December	16	2	2	—	19	—	—	—
1882	Januar	34	7	—	—	25	—	1	5
	Februar	19	8	—	—	22	—	—	1
	März	27	1	—	—	33	—	—	—
	Summa	325	26	14	—	342	1	7	30

Seuchen und Heerdenkrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In Rindviehheerden	In Schafheerden	In Schweineheerden
Milzbrand	—	1	—
Maul- und Klauenseuche	1	—	—
Lungenseuche	4	—	—
Pockenseuche	2	4	—
Lungen- und Magenwurmseuche	—	1	—
Leberegelseuche	—	1	—
Drehkrankheit	—	2	—
Erysipelas (Schlempemauke)	18	—	—
Diphtheritis	—	2	—
Bronchitis	—	1	—
Lupinenvergiftung	—	1	—
Rachitis	—	1	—
Zur Untersuchung auf Gewährsfehler	1	—	—
Summa	26	14	—

Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
Contagiöse, infectiöse, parasitäre, constitutionelle Krankheiten	11	—	3	4
Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks	7	—	—	—
„ der Augen	4	—	—	—
„ „ Knochen und Gelenke	29	—	—	1
„ „ Circulationsorgane	8	—	—	—
„ „ Respirationsorgane	24	1	—	5
„ „ Digestionsorgane	76	—	4	2
„ „ Harn- und Geschlechtsorgane	36	—	—	—
„ des Euters	34	—	—	—
„ der Haut und Unterhaut	29	—	—	—
Fusskrankheiten	22	—	—	1
Neubildungen	8	—	—	—
Untersuchungen auf Gewährsfehler	18	—	—	—
Obductionen	22	—	—	3
Operationen	12	—	—	—
Behandlung schwerer Geburten	2	—	—	—
Castrationen	—	—	—	24
Summa	342	1	7	40

Ausserdem wurden 86 Stück Rindvieh wegen Lungenseuche und 5 Schafe, die an Milzbrand gefallen waren, obducirt.

XVI.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — S. dies. Arch. Bd. VII, S. 265 u. 433.)

III. Die Magenverdauung des Pferdes.

Die Lehre von der Magenverdauung des Pferdes ist von Tiedemann-Gmelin u. A. mitberücksichtigt worden, hat aber in neuerer Zeit eine wesentliche Förderung nicht erfahren, weil die Anlegung von Magenfisteln und die Anwendung von Magenpumpen bei Pferden Schwierigkeiten bietet, welche bei keinem anderen Thiere zu überwinden sind. Wir haben demgemäss oft auf alte Methoden zurückgreifen müssen, weil die neueren Untersuchungsmethoden beim Pferde nicht anwendbar waren.

Erst durch Réaumur und Spallanzani u. Stevens wurde zweifellos die Existenz einer besonderen verdauenden Flüssigkeit im Magen — des Magensaftes — dargethan. Bei der Schwierigkeit, diese Flüssigkeit rein darzustellen, konnte es nicht ausbleiben, dass die Angaben der Forscher über die physikalischen und chemischen Eigenschaften zunächst sehr differente und nicht einmal über die Reaction der Flüssigkeit einig waren. Erst im 3. Decennium unseres Jahrhunderts wiesen Tiedemann-Gmelin nach, dass der Magensaft intermittirend, d. h. nur bei angefülltem Magen secernirt wird und stets sauer reagirt. Wassmann machte zuerst die Angabe, dass nur die Magendrüsen, welche die Labzellen enthalten, Pepsin — Magensaft — liefern, und so entstand die Lehre von den Schleim- und Labdrüsen der Magenschleimhaut, nach welcher die Schleimdrüsen nur Schleim und keinen Magensaft absondern. Diese Annahme blieb längere Zeit unangefochten, und erst in neuerer Zeit wurde, namentlich durch die Heidenhain'schen Arbeiten, nachgewiesen, dass das verdauende Ferment auch in den Schleimdrüsen gebildet wird.

Schon Spallanzani und Réaumur erkannten, dass der Magensaft die Fähigkeit besitzt, Fleisch und Eiweiss zu verflüssigen, und diese Wirkung wurde zunächst auf die Säure des Magensaftes zurückgeführt. Während man zuerst der Meinung war, dass die saure Reaction durch Milchsäure bezw. saure phosphorsaure Kalkerde bedingt werde, lieferte C. Schmidt durch eine vorwurfsfreie Methode den Nachweis, dass im reinen Magensaft freie Salzsäure, dagegen keine Spur von Milch-, Butter- und Essigsäure vorhanden sei, und bald darauf stellten andere Forscher fest, dass die Magensäure gar nicht das alleinige wirksame Prinzip des Magensaftes ist, sondern dass der letztere noch einen anderen wirksamen Körper enthalten müsse. Den letzteren stellte Schwann, wenn auch im unreinen Zustande, zuerst dar und nannte ihn Pepsin. Bald darauf wurde durch die Untersuchungen zahlreicher Forscher ermittelt, dass das Pepsin nur in Gegenwart von Säure seine lösende Wirkung auf Eiweisskörper entfaltet. Erst erheblich später erkannte man die Veränderungen, welche die Eiweissstoffe unter der Einwirkung des Pepsin und der Säure erleiden. Man fand, dass nach der Verdauung im Mageninhalt eigenthümliche, in der Hitze nicht coagulirende Eiweissstoffe vorkommen, welche in den eingeführten Nahrungsmitteln nicht enthalten sind. Mialhe und Lehmann zeigten, dass der Magensaft die unlöslichen Eiweissstoffe auf dem Wege chemischer Vorgänge nach dem Bilden von Zwischenproducten endlich in eine leicht lösliche, in der Hitze nicht coagulirende Modification umwandelt, welche Mialhe Albuminose, Lehmann Pepton nannte. Meissner betrachtete den Vorgang als einen Spaltungsprocess und unterschied die Verdauungsproducte in die nicht assimilirten Parapeptone und die assimilirten eigentlichen Peptone, ferner die Meta- und Dyspeptone. Spätere Forschungen von Henniger u. s. w. lehrten, dass das Metapepton unverändertes Eiweiss, das Dyspepton unverdauliches Nuclein, vor Allem aber, dass das Parapepton nicht, wie Meissner annahm, unveränderlich, sondern ein Uebergangsproduct zwischen den unveränderten Eiweisskörpern und dem Pepton sei und durch weitere Magensaftwirkung in Pepton umgewandelt wird (Brücke, Schöffer, Hammarsten u. s. w.) Ob das Parapepton mit dem Syntonin identisch ist oder nicht, bleibt eine noch streitige Frage. Nach unseren Untersuchungen müssen wir uns der Ansicht anschliessen, dass das Parapepton ein von dem Syntonin verschiedener Körper ist, der auch in vielen thierischen Geweben und Secreten vorkommt [1]).

Wir unterlassen es, auf die neueren Arbeiten über die Verdauungsvorgänge im Magen näher einzugehen, sie beziehen sich vorzugsweise auf die Frage, wo Pepsin und wo Säure gebildet wird, und auf die Natur der Säure und der Peptone. Den heutigen Stand der Verdaungslehre findet man in den Abhandlungen von Heidenhain, Maly, Ewald, Hoppe-Seyler u. s. w. geschildert.

Da die Verdauungsvorgänge bei dem Pferde in neuerer Zeit nicht näher studirt worden sind, mussten wir uns über alle diese Vorgänge im Magen des Pferdes Aufklärung zu verschaffen suchen und durften nichts als selbstverständlich voraussetzen. Unsere Untersuchungen

---

[1]) Ueber die Natur des Parapepton resp. der Hemialbumose belehrt uns besonders Salkowsky (Virch. Arch., Bd 81, S. 552).

hatten sich zunächst auf die Beantwortung folgenden Hauptfragen zu erstrecken:

1. Findet im Pferdemagen die Verdauung der Stärke statt und in welchem Umfange?

2. Welche Säure ist im Magensaft des Pferdes enthalten?

3. Wie hoch ist der Säuregrad des Magensaftes der Pferde zu den verschiedenen Verdauungszeiten?

4. Findet sich im Anfange der Verdauung im Pferdemagen eine andere Säure als in späteren Verdauungsperioden?

5. Findet im Pferdemagen bereits eine bedeutende Verdauung, d. h. Peptonisirung der Eiweisskörper statt?

6. Wie lange währt die Magenverdauung beim Pferde?

7. Wirkt die Flüssigkeit des Mageninhalts auf Eiweisskörper und Stärke im Brütofen verdauend ein?

8. Wird im Pferdemagen Cellulose verdaut?

9. Wo wird im Pferdemagen das Pepsin producirt?

10. Verhalten sich die Drüsen des Pferdemagens histologisch ebenso wie dies Heidenhain u. A. bei anderen und beim Menschen constatirt haben?

11. Wirkt der Pferdemagensaft auch auf Nahrungsmittel verdauend ein, welche nicht zu den gewöhnlichen Futtermitteln der Pferde gehören.

Die Fragen 1 bis incl. 7 liessen sich nur am lebenden Thiere durch Untersuchung des Mageninhalts u. s. w. beantworten, dagegen die Fragen 8—11 nur durch Darstellung eines künstlichen Pferdemagensaftes und Untersuchung des todten Magens gelöst werden.

A. Die Veränderungen der Nahrungsmittel im Pferdemagen und die Eigenschaften des Mageninhalts und des Magensaftes.

Wir müssen zunächst nochmals ausdrücklich betonen, dass beim Pferde eine Magenfistel unter normalen Verhältnissen nicht angelegt werden kann, weil der Magen an keiner Stelle die Bauchwand berührt, und dass die Einführung der Magensonde wegen des langen Gaumensegels der Pferde und der Unruhe derselben schwierig ausführbar und qualvoll für die Thiere ist. Der Pferdemagen ist so ungemein klein, dass er die Gesammtheit des bei einer Mahlzeit Verzehrten incl. des zugekommenen Speichels nicht aufzunehmen vermag. Aus diesem Grunde, ferner weil man vor unseren Untersuchungen dem Pferde-

speichel das saccharificirende Vermögen nur in unbedeutendem Masse zugestand, wurde die Magenverdauung des Pferdes für wenig belangreich gehalten. Der kurze Aufenthalt des Futters im Pferdemagen sollte bedeutendere Umwandlungen daselbst nicht zu Stande kommen lassen. Man wird im Folgenden sehen, dass unsere Untersuchungen diese Schlussfolgerung nicht bestätigen.

Wir versuchten zunächst einen reinen Magensaft, wie ihn die Magendrüsen secerniren, d. h. ohne Beimischung von Speichel, von Futter und von Verdauungsproducten zu gewinnen, und verfuhren zu diesem Zwecke folgendermassen:

1. Ein Pferd wurde längere Zeit beobachtet und normal gefüttert. Es zeigte sich absolut gesund und bekam 72 und 48 Stunden vor seinem Tode je 3 Kilo Hafer und 2 Liter Wasser; es hungerte die letzten 48 Stunden (cf. Ellenberger, Die functionelle Bedeutung des Blinddarms der Pferde). Dann wurde die Oesophagotomie am Halse vorgenommen und eine Schlundröhre durch die Wunde bis in den Magen eingeführt; durch die Röhre brachten wir ca. 25 Grm. Badeschwamm, der durch Auskochen mit Salzsäure etc. gründlich gereinigt worden war, ein. 2 Stunden nachher wurde das Pferd getödtet, der Magen rasch unterbunden. Im Magen fanden wir nur noch Spuren von Futter, dagegen sämmtliche Schwämme, sowie in und frei neben denselben etwa 1500 Grm. Flüssigkeit von trüb-grünlichgelbem Aussehen. Die Flüssigkeit reagirte alkalisch, hatte ein specif. Gewicht von 1,007, enthielt Eiweiss, Hemialbumose, Spuren Pepton, keinen Zucker, kein Erythrodextrin, wohl aber Gallenfarbstoffe und Gallensäuren. Sie veränderte bei Verdauungsversuchen Cellulose nicht, verzuckerte Stärkekleister sehr bedeutend, löste Fibrin, Eiweiss und Casein. Alkohol gab einen starken, flockigen Niederschlag, der, von Alkohol befreit und in Wasser gelöst, sowohl mit als ohne Säure Fibrin verdaute. Auf Oele hatte dieser Magensaft keine Wirkung. Eiweisskörper wurden von ihm ohne Säurezusatz besser verdaut als mit Zusatz von Säure. Der Säurezusatz benachtheiligte sogar die verdauende Kraft des Magensaftes. Auf Milch wirkte der Magensaft derart, dass dieselbe in festen, derben, bröcklichen Klümpchen gerann, ebenso wenn die neutrale Magenschleimhaut mit etwas Milch in den Brütofen gestellt wurde. Milch allein im Brütofen oder mit Salzsäure gerann in weicheren, weniger derben und bröcklichen Klumpen. Milchzucker wurde durch den Magensaft in Säure übergeführt.

Die genannten Wirkungen sind ohne besonderes Interesse, weil wir unreinen, mit Galle und Bauchspeichel vermischten Magensaft vor uns hatten. Vielleicht waren durch Reizung des Schlundrohres oder durch die Schwämme antiperistaltische Bewegungen des Duodenum eingetreten. Aus dieser Verunreinigung der Magenflüssigkeit erklärt sich die alkalische Reaction, die Wirkung ohne Säurezusatz, die Wirkung auf Stärke u. dgl.

2. Bei einem zweiten Pferde, welches 24 Stunden gehungert hatte, machten wir den Schlundschnitt, führten das Schlundrohr in den Magen, brachten an das freie Ende des ersteren einen Gummischlauch, verbanden diesen mit einem

Trichter und füllten warmes Wasser in den Magen, um denselben auszuspülen. Vermittelst Heber- und Zugwirkung (mit Spritze) entleerten wir zwar ca. 5- bis 6000 Grm. Flüssigkeit aus dem Magen, jedoch nicht so viel wie eingefüllt worden war. Alle Versuche, mehr aus dem Magen herauszupumpen, misslangen. Hierauf brachten wir 10 Grm. Glaswolle und nach $1^1/_2$ Stunden 25 Grm. Badeschwamm durch das Rohr in den Magen. Nach weiteren 3 Stunden wurde das Pferd getödtet. Im Magen fanden wir die Glaswolle und die Schwämme vollgesaugt vor, ausserdem noch viel freie Flüssigkeit und viel Futter. Die gesammte Flüssigkeit im Magen betrug 3000 Grm., das gut ausgepresste Futter 550 Grm. In dem Ausgepressten und Durchgeseihten bildete sich ein feiner weisser Niederschlag, der sich mit Jod bläute und auf dem Filter zurückblieb. Die filtrirte Flüssigkeit war fast klar, reagirte stark sauer (enthielt 0,045 ^{0} Säure), hatte ein specif. Gewicht von 1,004, enthielt wenig Eiweiss, viel Pepton, keinen Zucker, keine Galle. Der Magensaft hatte keine verzuckernde Wirkung auf Kleister und peptonisirte ohne Säurezusatz die Eiweisskörper nicht. Mit Säurezusatz trat diese Wirkung ein, am stärksten auf Fibrin, dann folgte Casein, dann gekochtes Hühnereiweiss, und zwar wie 80 : 60 : 30. Der Magensaft wurde zu einer Analyse verwendet, deren Resultate wir weiter unten geben.

Wir waren bei beiden Methoden nicht im Stande gewesen, einen zur Untersuchung geeigneten reinen Magensaft zu gewinnen, sahen daher von weiteren Versuchen in dieser Richtung ab und wählten nunmehr als Untersuchungsobject den normalen Mageninhalt, d. h. das Secret der Magendrüsen + Speichel + Verdauungsproducte. Praktisch interessirt auch dies allein. Rein findet sich der Magensaft unter normalen Verhältnissen nicht. Er entfaltet seine Wirkungen also stets in den Vermischungen, wie man ihn bei der Verdauung im Magen findet. Das ist der wirksame Saft, dessen Eigenschaften uns interessiren.

Um die oben aufgeworfenen Fragen No. 2, 3 und 4 zu lösen, verfuhren wir, wie folgt:

Die Versuchspferde wurden am Abend vorher mässig mit Hafer und Häcksel gefüttert, erhielten am Versuchstage selbst eine bestimmte Quantität Hafer (3 bis 4 Pfund) und Häcksel, und wurden in bestimmten Zeiten getödtet, nämlich ein Pferd unmittelbar nach dem Fressen, eines 1 Stunde, eines 3, eines 5, eines 6, eines 8 und eines 12 Stunden nach Beendigung der Mahlzeit. Der Mageninhalt wurde ausgepresst, das Ausgepresste erst durchgeseiht und dann filtrirt, endlich das Filtrirte durch Titriren mit Natronlauge auf den Säuregrad und durch die von van der Velden, Uffelmann, Kietz u. A. angegebenen, sowie durch einige von uns constatirte Reactionen auf die Natur der Säure geprüft [1]).

Wir haben die sämmtlichen Reactionen an den dazu hergestellten verschiedenen Concentrationen von Milchsäure und Salzsäure mit und ohne Zusatz von Magenschleimhaut- und Futterextracten geprüft und sind der Ueberzeugung, dass

[1]) Wegen Mangel an Raum hat hier ein Abschnitt über den Säurenachweis wegbleiben müssen. Derselbe findet sich als besonderer Artikel in dem Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen f. d. Jahr 1881, 26. Jahrg. 1882.

man unter Berücksichtigung aller Reactionen mit Sicherheit die An- oder Abwesenheit der in wirksamer Concentration vorhandenen Salzsäure erkennen kann. Spuren von HCl sind nicht nachweisbar, namentlich nicht im Magensaft, selbst solche Salzsäureverdünnungen, die an sich noch erkennbar sind, lassen sich in den Auszügen der Magenschleimhaut resp. im Mageninhalt nicht mehr nachweisen (cf. Uffelmann und Kietz). Wir haben durch mehrfache Untersuchungen bestimmt festgestellt, dass die Beimischung von Futterextracten, von Mageninhalt und Magenextracten die Feststellung sehr geringer Säuremengen hindert. Sobald aber die Säureconcentration einen höheren Grad erreicht (z. B. 1—2 pro Mille), dann wird die Säure auch in solchen Mischungen nachweisbar. — Ganz unbedeutende Mengen von Salzsäure, die nicht mehr nachweisbar sind, vermögen aber weder die Pepsinwirkung auf Eiweiss zu veranlassen, noch die Zuckerbildung aus Stärke zu hindern. Erst dann, wenn die Salzsäure in der Concentration vorhanden ist, dass sie derartige Einflüsse auszuüben vermag, gewinnt die Frage ihres Vorhandenseins eine praktische Bedeutung.

Für die Feststellung der Natur der Säure im Magensaft ist das Verhalten der letzteren zum diastatischen Ferment von grosser Wichtigkeit. Organische und anorganische Säuren haben in dieser Beziehung eine sehr verschiedene Wirkung. Ausser den bereits in diesem Archiv Bd. VII mitgetheilten haben wir noch folgende Versuche angestellt.

In den Brütofen gelangten:

I.

a) 40 Grm. Speichel + 5 Grm. einer 1,5proc. Milchsäure + 1 Grm. Kleister.
b) 20 - - + 10 - - - - + 1 - -
c) 20 - - + 15 - - - - + 1 - -
d) 20 - - + 20 - - - - + 1 - -
e) 20 - - + 20 - - 0,2proc. Salzsäure + 1 - -

Resultat: Bei a nach 15 Stunden 0,006 Zucker; da der Speichel ohne Zusatz von Milchsäure 0,12 Zucker producirte, war offenbar schon eine Hemmung

	1. unmittelber nach dem Fressen.	2. 1 Stunde post coenam.	3. 3 Stunden post coenam.
Säuregrad	0,084 pCt.	0,02 pCt.	0,17 pCt.
Mageninhalt	8 Pfund	$6^4/_{10}$ Pfund	$5\frac{1}{2}$ Pfund
auf Dahlia	keine Reaction	schwach bläulich	Blaufärbung
- Methylviolett	do.	do.	do.
- Helianthinpapier	do.	keine Reaction	keine Reaction
- Helianthin in Schale u. Reagenzglas	dunklere Färbung	dunklere Färbung bei Verdunst. mit Aether die erwähnte Röthung	schwache Röthung gelblichroth wie 2
- Cyanin	langsam entfärbt	wie 1	rasch entfärbt
- Cyaninpapier	sehr langsam entfärbt	do.	langsam entfärbt

der Fermentwirkung vorhanden. Bei b und c schienen Spuren von Zucker nachweisbar zu sein, bei d und e fehlten solche gänzlich. Hiermit übereinstimmend hatten unsere früheren Versuche gezeigt, dass bei 0,17- und 0,2procentiger Milchsäure die Fermentwirkung zwar gehemmt, jedoch nicht aufgehoben wurde; erst bei 0,5 pCt. war dieselbe nicht mehr vorhanden, während schon 0,2 pCt. Salzsäure die Zuckerbildung hinderten.

II.

a)	10 Grm. Speichel	+ 10 Grm.	eines 0,2 pCt. Säure enthaltenden Magensaftes [1])	+ 1 Grm. Kleister.	
b)	10 - -	+ 10 -	do. [2])	+ 1 -	-
c)	10 - -	+ 2 -	Magensaft	+ 1 -	-
d)	10 - -	+ 5 -	-	+ 1 -	-

[1]) derselbe hatte die Salzsäurereactionen ergeben. [2]) derselbe hatte die Milchsäurereactionen ergeben.

Resultat: Bei a nach 15 und 36 Stunden kein, bei b nach 15 Stunden 0.015, bei c 0,01, bei d 0,014 Zucker. Der Versuch b wurde nochmals mit besser wirkendem Speichel wiederholt. Wir fanden dann 0,4 Zucker. Die Säure bei Versuch b konnte nur Milchsäure sein, weil sie die Wirkung des diastatischen Ferments nicht aufhob. In den Versuchen c und d musste der Magensaft dagegen Salzsäure enthalten, 10 Grm. desselben und 10 Grm. Speichel gaben schon keinen Zucker mehr, obgleich die Mischung in Anbetracht des alkalischen Speichels und des Kleisters noch nicht 0,1 pCt. sauer war. Ein anderer, die Salzsäurereaction gebender Magensaft hinderte die Fermentwirkung des Speichels gänzlich, 20 Grm. des Speichels producirten 0,4, 20 Grm. mit 20 Grm. Magensaft gaben keinen Zucker. Man ersieht hieraus, dass sich aus dem Verhalten des auf seinen Säuregrad geprüften Magensaftes zum diastatischen Ferment schon annähernd die Natur der Säure festellen lässt. Die Sicherheit ergaben dann die anderen Reactionen.

Wir stellen in der folgenden Tabelle S. 400—403 die Resultate unserer Untersuchung übersichtlich zusammen:

4. 5 Stunden post coenam.	5. 6 Stunden post coenam.	6. 8 Stunden post coenam.	7. 11 Stunden post coenam.
0,19 pCt.	0,16 pCt.	0,2 pCt.	0,17 pCt.
10 Pfund	4 Pfund	8 Pfund	5 Pfund.
beim Trocknen grünlich	beim Trocknen deutlich grün	wie 5	wie 5.
do.	do.	do.	do.
röthlich, wird durch Aether schwächer	deutliche Röthung, bleibt bei Aetherbehandlung	do.	schwache Röthung.
Röthung	Röthung	do.	wie 5.
rasch entfärbt	wie 4	wie 4	entfärbt.
do.	do,	wie 5	wie 5,

	1. unmittelbar nach dem Fressen.	2. 1 Stunde post coenam.	3. 3 Stunden post coenam.
auf Fuchsin	nicht entfärbt	wie 1	nicht entfärbt
- Kleister	Verzuckerung	fraglich	Verzuckerung
- Carboleisen	Gelbfärbung	wie 1	wie 1
- Alkoholwein	keine Röthung	do.	scheint etwas Röthung
- Weinpapier	do.	do.	keine Röthung
- Dahlinpapier	keine Reaction	do.	keine Grünfärbung
- Fuchsinpapier	keine Entfärbung	do.	keine Entfärbung
- Zusatz von Phosphorwolframsäure	keine Fällung	keine Fällung	Fällung schwach
- Ferrocyankali + Essigsäure	starke Fällung	starke Fällung	schwache Fällung
- Schüteln mit Aether	Aetherrückstd. sauer	wie 1	wie 1

Zu der Tabelle ist zu bemerken, dass bei Magensaft 1 und 2 starke Fällung durch Phorphorwolframsäure eintrat, wenn man vorher einen Tropfen HCl zusetzte; das Nichteintreten der Fällung vor diesem Zusatz war also offenbar durch den Mangel an HCl bedingt. Magensaft 3 und 5 zeigten trotz des fast ganz gleichen Säuregrades sehr verschiedene Reactionen; 5 röthet Helianthinpapier und färbt Dahlia grün, 3 nicht. Schon diese einfache Thatsache beweist, dass die Säure bei 5 eine unorganische, die bei 3 eine organische, resp. dass der Säuregrad bei der Flüssigkeit durch verschiedene Säuren bedingt sein muss.

Die von uns unter Anwendung der vorgenannten Untersuchungsmethoden angestellte Experimente ergeben:

Dass beim Pferde der Säuregrad des Mageninhalts unmittelbar nach dem Fressen nur 0,084 pCt., nach einer Stunde 0,1 pCt. betrug und später auf 0,2 pCt. stieg. In der ersten Zeit nach dem Fressen war keine Salzsäure vorhanden. Erst 3 Stunden nach dem Fressen wurden die Reactionen zweifelhaft, aber selbst jetzt können nur Spuren von HCl vorhanden sein; dagegen war im Mageninhalt von Pferden, welche vor 5—8 Stunden gefressen hatten, HCl mit Sicherheit nachzuweisen, aber auch jetzt war noch Milchsäure zugegen, selbst 5—6 Stunden nach dem Futtern scheint die Milchsäure noch vorherrschend zu sein. Dies ergiebt schon den Umstand, dass die Verzuckerung des Kleisters bei einem Säuregrad von 0,17—0,19 pCt. nicht aufgehoben wurde. Es

4. 5 Stunden post coenam.	5. 6 Stunden post coenam.	6. 8 Stunden post coenam.	7. 11 Stunden post coenam.
etwas entfärbt	wie 4, etwas stärker entfärbt	wie 5	schwache Entfärbung.
Verzuckerung	wie 4	hindert die Verzuckerung	hindert die Verzuckerung.
Gelbfärbung	fast Entfärbung	wie 5	fast Entfärbung.
etwas Röthung	Röthung	do.	wie 5.
kaum merkliche Röthung	do.	do.	do.
beim Trocknen an den Rändern grünlich	Grünfärbung	do.	schwach grünliche Randfärbung.
keine Entfärbung	Abblassung	do.	keine Entfärbung.
deutliche Fällung	starke Fällung	do.	starke Fällung.
Trübung	Trübung	Trübung	Trübung.
wie 1	wie 1	wie 1	wie 1.

ist also in der ersten Zeit nach der Mahlzeit im Magen nur Milchsäure, später, nach Stunden, Salz- und Milchsäure vorhanden.

Die Zeit des Auftretens von so viel Salzsäure, dass dieselbe deutlich nachweisbar wird, hängt ebenso wie die Veränderungen der Futtermittel offenbar von der Quantität und Qualität der Nahrung ab.

Wir fütterten, um hierüber Gewissheit zu erlangen, 2 Pferde sehr reichlich und liessen das eine 2 Stunden, das andere 4 Stunden nach der Mahlzeit tödten. Der Mageninhalt betrug bei dem ersten Thiere $13\,^1/_4$ Pfund, bei dem anderen $16\,^8/_{10}$ Pfund, der Säuregrad beim ersten (Magensaft 2 b) 0,1 pCt., beim zweiten (Magensaft 3 b) 0,18 pCt. Beide Magensäfte zeigten die Reactionen des in der Tabelle aufgeführten Magensaftes 2.

Der Magensaft enthielt mithin nach 4 Stunden noch keine HCl, welche sicherlich bei geringerem Inhalt deutlich nachweisbar vorhanden gewesen wäre.

Wir liessen 2 Pferde 24 Stunden hungern; das eine Thier bekam dabei Wasser als Getränk, das andere nicht. Bei dem ersten (Magensaft A) fand sich viel Flüssigkeit im Magen und wenig Futter. Der Säuregrad des Mageninhalts betrug 0,024 pCt. Derselbe zeigte alle Milch- und keine Salzsäurereactionen. Er verzuckerte Kleister. Bei dem zweiten Pferde (Magensaft B), welches von der hölzernen Krippe etwas Holz gefressen hatte, fanden wir etwas durchfeuchtete aber verhältnissmässig trockene Massen im Magen. Die abgepresste und filtrirte Flüssigkeit besass einen Säuregrad von 0,2 pCt. und zeigte alle Salzsäurereactionen, dagegen keine einzige Milchsäurereaction. Der Saft hinderte die verzuckernde Wirkung von Speichel auf Kleister ganz und gar. Bei einem dritten

Pferde fanden wir zufällig auch den Magen fast leer; der Magensaft war 0,2 procentig in Bezug auf die Säure, hemmte die Zuckerbildung nicht und zeigte alle Milchsäurereactionen.

Ausserdem untersuchten wir noch den Magensaft von 2 Anatomiepferden. Das eine hatte von 7—8 Uhr gefressen, dann wurden während einer Stunde Operationsübungen an demselben vorgenommen, hierauf wurde es getödtet. Der Magensaft (C) hatte einen Säuregrad von 0,5 pCt. und ein specif. Gewicht von 1,022. Er zeigte keine einzige HCl- und sämmtliche Milchsäurereactionen. Das zweite Pferd (Magensaft D) frass nach den Operationsübungen und wurde sofort nach dem Fressen getödtet. Resultat: Säuregrad 0,22 pCt. Nur Milch-, keine Salzsäurereactionen. — Ein drittes Pferd erhielt reichlich Hafer und Heu. 4 Stunden nachher wurde die Oesophagotomie zu anderen Zwecken vorgenommen. Das Pferd frass dann Futter, welches aus dem durchschnittenen Schlunde aufgefangen wurde, also nicht in den Magen gelangte. Eine Stunde nach der Operation, also 5 Stunden nach der Mahlzeit, wurde das Pferd getödtet. Der Magen enthielt 11 Pfund Inhalt (Magensaft E). Der Säuregrad betrug 0,22 pCt. Die Reactionen deuteten auf Milchsäure. Der Zuckergehalt betrug 0,75 pCt. Im Brütofen trat Verminderung des Zuckers ein; die Verzuckerung durch Speichel wurde gehindert. Dieser Magensaft enthielt offenbar vorwiegend Milchsäure und nur Spuren HCl, was namentlich der Vergleich mit den nur 0,2 und 0,17 pCt. Säure enthaltenden Magensäften 6 und 7 ergiebt. Der Magensaft 4, der auch 5stündig war, hinderte die Verzuckerung nicht, während es bei diesem Magensaft geschah. — Der 4330 Grm. betragende Mageninhalt eines mit Hafer gefütterten Pferdes zeigte 9 Stunden nach der Mahlzeit bei einem Säuregrad von 0,27 pCt. nur Milchsäurereactionen (Magensaft F). Ebenso fanden wir es bei einem Thiere, welches 7 Stunden nach der Mahlzeit getödtet, aber erst vorher zu schmerzhaften Operationen verwendet und erst 5 Stunden post mortem secirt wurde und 3600 Grm. Inhalt im Magen hatte. Die Magensaftsäure betrug 0,23 pCt. (Magensaft G). — Bei einem anderen Pferde war 7 Stunden nach der Mahlzeit der Magen fast leer. Er enthielt nur 200 Grm. Flüssigkeit und 27 Grm. trockene Massen. Säuregrad 0,06 pCt. Reactionen = Salzsäure. Der Inhalt enthielt Galle. Die Magenschleimhaut war theilweise entzündet. (Magensaft H.)

Man ersieht aus Vorstehendem, dass die Säureverhältnisse im Pferdemagen sehr variabel sind.

Da sich die vorstehenden Untersuchungen nur auf Haferfütterung bezogen, so wurden auch einige Untersuchungen bei mit Heu gefütterten Pferden angestellt. Sie hatten folgendes Resultat:

Bei reiner Heufütterung fanden wir eine Stunde post coenam nur Milchsäure vor. Der Säuregehalt des Saftes betrug 0.08 pCt. 3 Stunden post coenam herrschten zwar die Milchsäurereactionen noch vor, es traten aber bereits auch HCl-Reactionen auf; der Säuregrad betrug 0,1 pCt. $4\frac{1}{2}$ Stunden nach der Mahlzeit waren die HCl-Reactionen ausserordentlich deutlich, es war aber auch noch etwas Milchsäure zugegen; der Säuregrad war 0,18 pCt. $6\frac{1}{2}$ Stunden nach der Mahlzeit war es ebenso; Säuregrad 0,18 pCt.

Demnach ist auch bei Heufütterung anfangs keine Salzsäure zu-

gegen, dieselbe erscheint aber gegen die 3. Verdauungsstunde und nimmt später bedeutend zu. Es ist mehr HCl vorhanden als bei Haferfutter, die HCl-Reactionen treten bedeutend schärfer hervor. Der Säuregrad schwankt zwischen 0,15 und 0,2 pCt.

Die vorstehenden Untersuchungen ergeben mit Sicherheit, dass der Mageninhalt der Pferde stets reich an Milchsäure ist; dieses Resultat findet weitere Bestätigung durch die von uns festgestellte Thatsache, dass bei Zusatz von kohlensaurem Zink stets die Krystalle des Zinklactat nachgewiesen werden konnten. Erst in späteren Perioden der Verdauung tritt eine andere, und zwar eine unorganische Säure, die Salzsäure, im Mageninhalt in grösserer Menge auf. Wir hielten es trotz aller angestellten Reactionen für nothwendig, sicher das Vorhandensein von HCl durch quantitative chemische Analyse zu constatiren.

Zu diesem Zweck wurde der Magensaft von 3 Pferden analysirt. Die Pferde waren Abends vorher gefüttert worden und wurden am nächsten Morgen getödtet. Das eine Pferd bekam nur Heu, das andere nur Hafer und das dritte nur Stroh bei der Fütterung. Ausserdem wurde auch noch der Saft von dem Pferde, in dessen Magen nach vorausgegangener Auspumpung (s. S. 399) Schwämme und Glaswolle gebracht worden waren, untersucht. Das Thier hatte Hafer und Häcksel gefressen, wovon sich trotz des Auspumpens noch ziemlich viel im Magen befand. Der Mageninhalt war durch die Wassereinfuhr und das mangelhafte Auspumpen sehr dünnflüssig, sehr reich an Flüssigkeit und verhältnissmässig arm an Säure, Pepsin etc.

Bevor wir zur Analyse des Magensaftes schritten, wurden einige Vorversuche mit Lösungen von basisch-phosphorsaurem Kalk, Chlornatrium und Chorkalium in freier Salzsäure vorgenommen; diese Salze mit der Säure waren quantitativ in denselben Gewichtsmengen abgewogen, wie sie Bidder u. Schmidt bei Bestimmung der freien Salzsäure im Magensaft [1]) fanden; analytisch wurden sie genau nach dem Verfahren C. Schmidt's bestimmt.

Ganz befriedigende Resultate erhielten wir auch aus derartigen, freie Salzsäure haltenden, quantitativ zusammengesetzten Lösungen, wenn wir die Lösung auf ein bestimmtes Volumen (100 Ccm.) auffüllten und in abgemessenen Mengen derselben, etwa in 5—10 Ccm. den Chlorgehalt, in 25—50 Ccm. den phosphorsauren Kalk, in 30—40 Ccm. die Chloralkalien ermittelten und die einzelnen gefundenen Werthe dafür auf 100 berechneten.

Der Magensaft bei Heufutter unter a ist nach C. Schmidt's Methode analysirt, derselbe unter b nach der soeben erwähnten. Die beiden anderen Magensäfte bei Hafer- und Heufutter sind, nachdem Säuregrad und Chlorgehalt im frischen Safte festgestellt war, nach der ebenfalls von C. Schmidt benutzten

---

[1]) Bidder u. Schmidt, Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel, 1852, S. 44 u. f.

Methode analysirt, indem der Magensaft erst mit Barytwasser übersättigt, dann eingetrocknet, verkohlt, Kohle und Asche dann weiter untersucht wurden. Der vollkommeneren Zerstörung der organischen Substanzen im Magensaft wegen ist dieser Methode sicher der Vorzug zu geben; sie gestattet gleichzeitig, den Wasserauszug der Asche getrennt vom HCl-Auszug zu analysiren.

Der Controle wegen ist der Chlorgehalt im frischen Magensaft einmal durch Fällung mit salpetersaurem Silber in salpetersaurer Lösung bestimmt, und das andere Mal durch Titriren mit Silberlösung nach vorheriger Neutralisation des Saftes. Differenzen traten hierbei nicht auf.

Der Säuregrad ist mit $^1/_{10}$ Normalnatronlauge gemessen; von dieser zeigte 1 Ccm. 16 Mgrm. freie Salzsäure an.

In unserer künstlichen, freie Salzsäure haltenden Lösung zeigte diese Normalnatronlauge den Säuregrad mit absoluter Sicherheit an [1]). In den Magensäften überragt der damit gefundene Gehalt an freier Säure den später durch die Analyse festgestellten Gehalt an freier Salzsäure bedeutend, weil der Pferdemagensaft nicht allein Salzsäure enthält, sondern auch organische Säuren: Essigsäure, Buttersäure (?), namentlich Milchsäure, welche sämmtlich zur Erhöhung des Säuregrades beitragen.

Dies zum Unterschiede von den Carnivorenmagensäften, mit welchen Bidder und C. Schmidt arbeiteten, welche nur freie Salzsäure enthielten und wo die zur Neutralisation der Säure erforderliche Basismenge genau äquivalent war der gefundenen Salzsäure. Hätte der Pferdemagensaft z. B. nur freie Salzsäure enthalten, so würden ca. 8 Ccm. unserer 10proc. Normalnatronlauge ein genügendes Aequivalent an Basis zur Sättigung der Säure in 100 Th. Saft geboten haben; es wurden aber 28 Ccm. davon beansprucht, weil die grössere Menge der im Magensaft enthaltenen freien Säure aus organischen Säuren bestand.

Um Kenntniss über diese organischen Säuren im Pferdemagensaft zu erlangen, sind Destillationen mit dem Magensaft vom 8. und 26. Februar angestellt worden.

Von den flüchtigen Fettsäuren konnte nur Essigsäure mit Sicherheit nachgewiesen werden. Fraglich bleibt der Gehalt an Buttersäure, da die Darstellung des buttersauren Baryts nicht gelang. Ameisensäure fand sich nicht. Unter den nicht flüchtigen Producten fand sich Milchsäure in so grosser Menge, dass der Beweis ihrer Gegenwart mit aller Sicherheit durch Darstellung des milchsauren Zinksalzes geliefert werden konnte. Die von Hoppe-Seyler [2]) dazu gegebene Vorschrift führte zum Ziele. Das erhaltene Salz war ganz rein, zeigte unter dem Mikroskop die charakteristischen Krystalle des milchsauren Zinks. Die weiteren Untersuchungen ergaben den Gehalt der Krystalle an Krystallwasser zu

---

1) 0,670 HCl waren in 100 Th. Lösung. 5 Ccm. derselben erforderten zur Neutralisation 21 Ccm. Natron bis zur Neutralisation. 1 Ccm. Normalnatronlauge: 0,016 HCl = 21 Ccm. : x = 0,0336 HCl. 5 Ccm. der Lösung enthalten 0,0336 HCl = 100 : x = 0,670 HCl etc.

2) Hoppe-Seyler, Handbuch der phys.-pathol.-chem. Analyse. 3. Auflage. S. 87.

18,2 pCt., es ist also die *Gährungsmilchsäure*, die im Magensaft enthalten ist; denn 0,098 Grm. des Salzes, bei 100 ° C. getrocknet, verloren 0,018 Grm. H_2O = 18,2 pCt., 0,229 Grm. des Salzes, bei 100 ° C. getrocknet, verloren 0,041 Grm. = 18,0 pCt. Das gährungsmilchsaure Zink verlaugt in 100 Th. 27,27 pCt. ZnO, 18,18 pCt. H_1O. Die Fleischmilchsäure würde 12,9 H_2O in 100 Th. enthalten haben.

1. *Magensaft vom Pferde bei Hafer- und Häckselfutter* nach Auspumpen des Mageninhalts (cf. S. 399).

Der filtrirte Saft klar, weingelb, von stark saurer Reaction; freie Säure darin 0,045 pCt.; spec. Gewicht 1,004—1,005. Eiweiss war wenig nachweisbar, dagegen die Peptonreaction sehr stark; frei von Galle; enthält keinen Zucker.

Die Prüfung der physiologischen Wirkung des Saftes ergab Folgendes: Auf Stärkekleister hatte er keine verzuckernde Wirkung; auch peptonisirte er die Eiweisskörper *ohne* Säurezusatz nicht, wohl aber nach Säurezusatz, wenn auch nicht sehr kräftig. 10 Ccm. des Saftes mit 20 Ccm. einer 0,2proc. HCl lösten in 14 Stunden von 1 Grm. Eiweiss 30 pCt., vom Fibrin 86,5 pCt., vom Casein 62,0 pCt.

Bei einem zweiten und dritten Pferde, welche mit Hafer gefüttert worden waren, zeigte der Magensaft gleiche Reactionen, 0,11 pCt. freie Säure, 1,010 spec. Gew. Mit Säurezusatz verdaute dieser Magensaft 35 pCt. Eiweiss, 60 pCt. Casein, 77 pCt. Fibrin.

Die quantitative chemische Analyse ergab folgende Resultate:

a)

1,855 Chlor in 1000 Th. Saft.

0,171 Chlorkalium,
2,714 Chlornatrium,
0,029 schwefelsaures Natrium,
0,274 phosphorsaurer Kalk u. Magnesia.

Kalium 0,090 aeq. 0,081 Chlor.
Natrium 1,076 - 1,647 -

Summa gebunden 1,728 Chlor
im Ganzen gefunden 1,855 -

freies Cl 0,127
freie HCl 0,130.

In 1000 Th. Pferdemagensaft:
996,682 Wasser u. organische Stoffe,
0,130 freie Salzsäure,

b)

1,945 Chlor in 1000 Th. Saft.

0,175 Chlorkalium,
2,753 Chlornatrium,
0,035 schwefelsaures Natrium,
0,288 phosphorsaurer Kalk u. Magnesia.

Kalium 0,092 aeq. 0,083 Chlor
Natrium 1,083 - 1,670 -

Summa gebunden 1,753 Chlor
im Ganzen vorhanden 1,945 -

freies Chlor 0,192
freie Salzsäure 0,197.

In 1000 Th. Pferdemagensaft:
996,552 Wasser u. organische Stoffe,
0,197 freie Salzsäure,

0,171 ClK,	0,175 ClK,
2,714 ClNa,	2,753 ClNa,
0,029 SO_4Na_2,	0,035 SO_4Na_2,
0,274 $P_2O_8Ca_3 + P_2O_8Mg_3$.	0,288 $P_2O_8Ca_3 + P_2O_8Mg_3$.

In 1000 Th. Saft 0,450 freie Säure gefunden,
davon 0,163 im Mittel freie Salzsäure,
Rest 0,287 organische Säuren.

Die geringe Säuremenge in diesem Magensaft findet seinen Grund in dem bedeutenden Wassergehalt des Mageninhalts, der durch die vorn beschriebenen Pumpversuche bedingt worden war.

2. Magensaft vom Pferde bei Haferfutter.

4,450 Chlor in 1000 Th. Saft:

1,100 Chlorkalium,
5,680 Chlornatrium,
0,147 schwefelsaures Natrium,
1,657 phosphors. Kalk u. Magnesia.

Kalium	0,580 aeq.	0,520	Chlor
Natrium	2,233 -	3,447	-
Summa gebunden		3,967	Chlor
im Ganzen vorhanden		4,450	-
freies Chlor		0,483	
freie Salzsäure		0,490.	

In 1000 Th. Pferdemagensaft:

990,926 Wasser u. organische Stoffe,
0 490 freie Salzsäure,
1,100 ClK,
5,680 ClNa,
0,147 SO_4Na_2,
1,657 $P_2O_8Ca_3 + P_2O_8Mg_3$.

In 1000 Th. Saft:
1,100 freie Säure überhaupt,
davon 0,490 freie Salzsäure,
Rest 0,610 organische Säuren.

Die beiden Analysen ergeben, dass sowohl bei reinem Hafer- als bei Hafer- und Häckselfutter der Magen in seinem Inhalt Salzsäure enthält, dass die vorherrschende Säure aber die Milchsäure ist.

3. Magensaft vom Pferde bei Heufutter.

Wir fanden nach Heufütterung 3130 Grm. Mageninhalt, woraus sich 1553 Grm. Flüssigkeit auspressen liess. Dieselbe reagirte sehr stark sauer, an freier Säure waren 0,182 pCt. darin; spec. Gewicht 1,010; sie enthielt keine Stärke, kein Dextrin, keinen Zucker, wohl aber Eiweiss und Pepton, auch lässt sich Gallussäure darin nachweisen.

Der filtrirte Saft gab, 12 Stunden in den Brütofen gestellt, weder Zucker noch Dextrinreaction, mit Kleister dagegen Erythrodextrin, aber keinen Zucker. Die Peptonreaction lässt sich nicht ohne weiteres erkennen, da der Saft durch Kalikupfer stark gelbbräunlich gefärbt ist; die Reaction war aber sehr deutlich, wenn man den mit Kupferkali versetzten Saft mit schwefelsaurem Magnesia ausfällt und filtrirt. Der Niederschlag reisst die gelben Farbstoffe mit nieder, wäh-

rend die Rothfarbstoffe in Lösung bleiben, in Folge dessen im Filtrat jetzt die Biuretreaction gut zu erkennen ist.

Zur Prüfung der verdauenden Kraft gelangten in den Brütofen zur 15 stündigen Digestion:

a) 1 Grm.	Hühnereiweiss	+ 10 Ccm. Saft	+ 10 Ccm. 0,2proc. HCl,	
b) 1 -	-	+ 10 - -	+ 15 - - -	
c) 1 -	Fibrin	+ 10 - -	+ 0 - - -	
d) 1 -	-	+ 10 - -	+ 10 - - -	
e) 1 -	Casein	+ 10 - -	+ 10 - - -	
f) 1 -	-	+ 10 - -	+ 15 - - -	

Nach 15 Stunden überall Peptonreaction. Gelöst waren bei

a) 29,0 pCt.	c) 40,9 pCt.	e) 44,0 pCt.
b) 33,8 -	d) 70,0 -	f) 49,5 -

Der gekochte Saft war ohne jede Digestionswirkung. Die Analyse dieses Magensaftes ergab Folgendes:

4,055 Chlor in 1000 Th. Saft.

0,140 Chlorcalcium,
0,067 Chlormagnesium,
1,460 Chlorkalium,
5,277 Chlornatrium,
0,381 schwefelsaures Natrium,
1,200 phosphors. Kalk u. Magnesia.

Calcium	0,050 aeq.	0,090	Chlor
Magnesium	0,017 -	0,050	-
Kalium	0,766 -	0,694	-
Natrium	2,077 -	3,200	-
in Summa gebunden		4,034	Chlor
im Ganzen vorhanden		4,055	-
freies Chlor		0,021	
freie HCl		0,022.	

In 1000 Th. Pferdemagensaft:

991,453 Wasser u. organ. Substanz,
0,022 freie Salzsäure,
0,140 Cl_2Ca'',
0,067 Cl_2Mg'',
1,460 ClK,
5,277 ClNa,
0,381 SO_4Na_2,
1,200 $P_2O_8Ca_3 + P_2O_8Mg_3$.

In 1000 Th. Saft:
1,820 freie Säure gefunden,
davon 0,022 freie Salzsäure,
Rest 1,798 organische Säure.

Also auch bei der Heufütterung herrscht die organische Säure vor, es ist aber auch Salzsäure vorhanden.

4. Magensaft vom Pferde bei Strohfutter.

Bei einem Pferde, das mit Stroh gefüttert wurde, betrug der ausgepresste Magensaft 1115 Grm., grünlich von Farbe, schwach sauer, enthielt Gallenfarbstoffe. Freie Säure darin 0,025 pCt. Spec. Gew. des Saftes 1,008. Nachweisbar sind Eiweiss und Peptone, aber kein Zucker.

Zur Prüfung seiner Digestionskraft wählten wir in Anbetracht seines sehr schwachen Säuregehalts Zusatz von 0,4proc. HCl, und zwar kamen in den Brütofen:

a) 1 Grm. Eiweiss + 10 Grm. Saft + 10 Grm. 0,4proc. HCl,
b) 1 - - + 30 - - + 50 - - -
c) 1 - Fibrin + 10 - - + 10 - - -
d) 1 - - + 30 - - + 50 - - -
e) 1 - Casein + 10 - - + 10 - - -
f) 1 - - + 30 - - + 50 - - -
g) 1 - Fibrin + 10 - gekochter Saft + 10 Grm. 0,4proc. HCl.

Nach 15 stündiger Digestion überall Pepton. Es waren gelöst bei

a) 46,0 pCt. d) 62,0 pCt. f) 59,0 pCt.
b) 36,6 - e) 58,8 - g) 10,0 -
c) 90,0 -

Bei g ist nur soviel gelöst, als in reiner 0,2 proc. Salzsäure ohne Fermentzusatz von Fibrin löslich ist.

Bringt man 1 Grm. Fibrin mit 10 Ccm. 0,2 proc. HCl in den Brütofen, so beträgt nach 15 Stunden der ausgewaschene, bei 100° C. getrocknete Fibrinrückstand 0,204 Grm. 1 Grm. desselben Fibrins hinterliess aber, bei 100° C. getrocknet, 0,241 Grm. Trockenrückstand, somit sind durch HCl 15,35 pCt. Fibrin gelöst. Der gekochte Magensaft wirkt also nicht, der nicht gekochte zeigt aber eine sehr beachtenswerthe fermentirende Kraft; denn nach Abzug des durch HCl löslich gewordenen Fibrinantheils restiren immer noch 47—75 pCt. durch Magensaft verdautes Fibrin.

Eine eingehende Analyse ist mit diesem Saft, weil er Gallenbestandtheile enthielt, nicht angestellt, sondern nur ermittelt, dass derselbe in 100 Theilen 98,7 pCt. Wasser und 1,3 pCt. feste Bestandtheile besass.

Die vorstehenden Untersuchungen qualitativer und quantitativer Art beweisen evident, dass im normalen Pferdemageninhalt stets Milchsäure zugegen ist, sie beweisen aber auch, dass in späteren Verdauungsperioden auch Salzsäure auftritt. Es werden durch dieselben die Fragen 2, 3 und 4 gelöst. Sie geben aber auch Antwort auf die Frage 6, wie lange die Magenverdauung des Pferdes dauert. Sie besteht offenbar noch fort, wenn das Pferd die nächste Mahlzeit beginnt. Erst dann werden die Reste von der vorhergehenden Mahlzeit aus dem Magen entfernt. Bei einem Pferde, welches 13 Stunden vor dem Tode etwas Heu und 1 Stunde vorher 3 Pfund Hafer erhalten hatte, fanden sich noch Heureste im Magen. Die Magenverdauung des Pferdes dauert also offenbar sehr lange, erst nach 48 Stunden findet man den Magen in der Regel leer. Hierüber habe ich in einer früheren Arbeit zahlreiche Angaben gemacht. Oft fand man 24 Stunden nach der Mahlzeit noch mehrere Liter Inhalt in dem Magen[1]), z. B. nach der Mahlzeit: 12 Stunden

[1]) Ellenberger, Die physiolog. Bedeutung des Blinddarms der Pferde. Dies. Arch. Bd. V.

1—8, 24 Stunden $^1/_2$—5 Liter, 48 Stunden nur noch Spuren. Unter normalen Verhältnissen muss der Magen rascher entleert werden, weil die Pferde täglich drei Mahlzeiten halten, es bleiben demnach für die Ausnutzung jeder Mahlzeit durch den Magen 7—8 Stunden.

Zur Beantwortung der Frage 7, ob die Flüssigkeit des Mageninhalts auf Eiweisskörper und Stärke im Brütofen verdauend einwirkt und ob er unter Umständen nicht sogar die Verzuckerung der Stärke hindert, wurde eine Reihe von Versuchen angestellt, und zwar brachten wir in den Brütofen:

a) Stärkekleister einfach mit Magenflüssigkeit, deren Zuckergehalt vorher festgestellt war;
b) Kleister mit Speichel, dem Magensaft zugesetzt war,
c) Eiweisswürfel mit Magensaft;
d) Eiweisswürfel mit Magensaft + HCl;
e) Fibrin mit Magensaft mit und ohne HCl.

Versuch b konnte nur mit einigen Magensäften angestellt werden, weil wir nicht stets Pferdespeichel zur Verfügung hatten.

Die Ergebnisse dieser Versuche waren folgende:

Die Verzuckerung des Kleisters durch Speichel wurde durch den oben besprochenen, eine 0,2proc. Salzsäure enthaltenden (Magensaft B) und durch den in der Tabelle unter 6 aufgeführten Magensaft gehindert, dagegen hemmten Magensaft 1 u. 2 und C u. D die Verzuckerung nicht.

An sich ohne Zusatz von Speichel wirkten verzuckernd auf Kleister Magensaft 1, 2, 3, 4 u. 5 und B, C u. D. Die Vermehrung des Zuckergehalts war oft sehr bedeutend.

Bei den Magensäften, welche die Verzuckerung hinderten, trat nicht nur keine Vermehrung, sondern sogar eine Verminderung des Zuckers durch Umwandlung in Milchsäure u. s. w. ein.

Magensaft für sich ohne Kleister in den Brütofen eingestellt, zeigte nach 12 Stunden stets entschiedene Verminderung des Zuckergehalts.

Es ging aus den Versuchen hervor, dass der gemischte Magensaft des Pferdes ein stark wirkendes, zuckerbildendes Ferment enthält. Da dies Ferment, wie andere Versuche, über die wir später berichten, ergaben, nicht von der Magenschleimhaut producirt wird, so kann es nur das Speichelferment sein. Es beweisen also auch diese Versuche ebenso wie unsere früheren, dass der

Pferdespeichel das zuckerbildende Vermögen in hohem Masse besitzt und es im Magen entfaltet.

Auf Eiweisskörper zeigte der Magensaft ein verschiedenes Verhalten:

Ohne Säurezusatz hatten 1, 2, 3, 2b und 6b keine Wirkung auf Eiweisswürfel, mit Zusatz von Säure zeigten sie sämmtlich lösende Einwirkung, es musste aber verhältnissmässig viel HCl, sodass die Flüssigkeit ca. 0,2 pCt. HCl enthielt, zugesetzt werden, ehe kräftige Wirkung eintrat, dann verdauten 20 Grm. Saft in 15 Stunden von 2 Grm. gekochten Hühnereiweisses: Magensaft 1: 60 pCt., 2: 60 pCt., 3: 70 pCt., 2b: 63,2 pCt., 3b: 75,6 pCt. Die Magensäfte 4, 5, 6 lösen ohne Säure etwas Eiweiss (ca. 25—30 pCt.), mit Säurezusatz, der im Gegensatz zu anderen Säften nur gering zu sein brauchte, wurden von 2 Grm. Hühnereiweiss in 14 Stunden 70—80 pCt. gelöst. Der Magensaft B löste schon ohne Säurezusatz 60 pCt. Eiweiss und verdaute das Fibrin rasch. Magensaft B, C, D verdauten ohne Säurezusatz nur Spuren von Eiweiss, mit Salzsäure wirkten sie energisch. Magensaft von 2 anderen Pferden mit einem Säuregehalt von 0,11 pCt. verdauten nach Säurezusatz 35 pCt. gekochtes Hühnereiweiss, 60 pCt. Casein und 77 pCt. Fibrin. Gekocht war der Magensaft wirkungslos. Andere Experimente mit den zu Analysen verwendeten Magensäften sind schon S. 407 u. 408 angeführt.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich die Gegenwart eines proteolytischen Ferments (Pepsin) im Magensaft. Die Thatsache, dass der Magensaft ohne Säurezusatz nicht auf Eiweisswürfel wirkte, beweist durchaus nicht, dass im Magen keine Verdauung des Eiweisses statthabe. Einmal ist das Pflanzeneiweiss viel leichter verdaulich als gekochtes Hühnereiweiss, ja leichter als Fibrin; sodann kommt im Magen fortwährend neue Säure von den Magendrüsen hinzu, faulige Gährungen u. dgl. werden verhindert. Anders im Brütofen; hier finden Zersetzungen, Gährungen u. s. w. statt, welche die Wirksamkeit des Pepsin hindern können; sodann kommt keine neue Säure hinzu und endlich fehlt die Bewegung des Inhalts, wie sie im Magen stattfindet. Dass Zersetzungsprocesse im Brütofen ablaufen müssen, ist selbstverständlich. Oeffnet man nach 12 Stunden die in den Brütofen gestellten Fläschchen, so erfolgt die Oeffnung mit einem Knall und der Inhalt riecht nach Aepfeln u. dgl. Der scharf saure, eigenthümliche Geruch des Pferdemagensaftes ist vollständig verschwunden.

Wir wenden uns nunmehr zu der Frage der Veränderungen der Nährstoffe im Magen. Von der Besprechung der Veränderung der Nahrungsmittel, wie sie durch das Kauen u. s. w. bewirkt wird, sehen wir als bekannt ab. Wir erwähnen nur, dass der Mageninhalt

des Pferdes in der Regel trocken erscheint; er ist nicht breiig oder gar flüssig, wie man gewöhnlich glaubt, sondern eine trockene, krümliche Masse von ca. 66—70 pCt. Wassergehalt. Die von uns untersuchten Pferde hatten allerdings das Getränk vor dem Füttern erhalten; wird dasselbe nach dem Fressen verabreicht, so ist der Inhalt vielleicht etwas reicher an Flüssigkeit. Zunächst interessiren uns die Veränderungen der Stärke und des Eiweisses, die der Fette und der Cellulose müssen durch Verdauungsversuche mit künstlichem Magensaft studirt werden; durch Fütterungen lassen sich diese nach Lage der Verhältnisse nicht constatiren.

Die Veränderungen, welche die Stärke im Magen erleidet, suchten wir durch Bestimmungen des Zuckergehalts des Mageninhalts festzustellen. Die Zuckerbestimmungen geschehen nach Fehling. Da, wo es anging, geschah die Bestimmung direct; meist aber störten die Beimischungen (Peptone, Eiweisskörper u. s. w.) diese Bestimmungen so bedeutend, dass sie nur ungenaue Resultate gaben. In diesen Fällen verfuhren wir wie folgt: Zu 20 Grm. der ausgepressten und filtrirten Magenflüssigkeit setzten wir 5 Grm. HCl und 15 Grm. Phosphorwolframsäure; dann wurde filtrirt und das klare Filtrat zur Zuckerbestimmung verwendet. Dass bei dieser Methode keine grossen Fehler entstehen, folgt einmal daraus, dass wir bei Bestimmungen direct nach Fehling (bei tauglichen Flüssigkeiten) ähnliche Resultate erhielten, wie nach der angegebenen Behandlung der Flüssigkeit mit Phosphorwolframsäure, ferner dass man Fehling's Lösung lange mit der Mischung Phosphorwolframsäure + HCl kochen konnte, ohne dass Reduction eintrat, und endlich dass die in genannter Weise behandelten zuckerfreien Magensäfte keine Kupferreduction veranlassten.

Wir geben im Nachstehenden die Resultate der Zuckerbestimmungen und fügen denselben gleich an, welche Wirkungen die Magensäfte auf Kleister im Brütofen entfalteten.

Die Zuckerbestimmungen hatten folgende Resultate: wir fanden in

		nach 15 Stunden mit Kleister im Brütofen
Magensaft 1:	0,26 pCt. Zucker,	1,43 pCt. Zucker.
- 2:	1,30 - -	1,00 - -
- 3:	1,12 - -	1,55 - -
- 4:	0,24 - -	1,07 - -
- 5:	0,19 - -	0,67 - -
- 6:	0,41 - -	0,30 - -
- 7:	0,00 - -	0,00 - -
- 2b:	0,28 - -	0,48 - -

		nach 15 Stunden mit Kleister im Brütofen
Magensaft 3 b:	0,37 pCt. Zucker,	1,512 pCt. Zucker.
- A:	0 - -	0 - -
- E:	0,75 - -	0,26 - -

Man ersieht hieraus, dass die Umwandlung der Stärke gleich während des Fressens beginnt und 3—4 Stunden sehr energisch vorschreitet; dann scheint sie zu sistiren. 4—8 Stunden nach der Mahlzeit findet man bedeutend weniger Zucker im Mageninhalt als nach 2 und 3 Stunden. Offenbar wird fortwährend Zucker resorbirt und in Milchsäure etc. gespalten. Anfangs kommt aber immer mehr Zucker hinzu, dadurch die Zunahme; später sistirt die Zuckerbildung, weil die Salzsäure die Fermentwirkung hindert. Natürlich muss jetzt der Zuckergehalt des Mageninhalts abnehmen; schliesslich ist gar kein Zucker mehr vorhanden, wie Magensaft 7 und B u. H beweisen. Immerhin sind aber auch diese Verhältnisse sehr variabel, je nach der Quantität des aufgenommenen Futters und der Individualität des Pferdes. So finden wir bei Magensaft E 5 Stunden nach der Fütterung noch 0,75 pCt., bei G 7 Stunden post coenam noch 1,1 pCt. und bei F 9 Stunden post coenam noch 0,7 pCt. Zucker. Diese Pferde waren sehr reichlich gefüttert worden. Die Verdauung fand langsam statt, die gebildete Salzsäure erreichte bei dem colossalen Inhalt des Magens, der zu $^2/_3$ aus alkalischem Speichel besteht, nicht die Concentration, in der sie die Stärkeumwandlung hindert.

Um wie viel langsamer die Verdauung bei sehr reichlichen Mahlzeiten statthat, beweisen auch die Magensäfte 2b und 3b, wo nach 2 und 4 Stunden erst 0,28 und 0,37 pCt. Zucker vorhanden waren, während bei mässigen Mahlzeiten zu diesen Verdauungszeiten schon über 1 pCt. nachgewiesen wurde.

Dasselbe beweisen auch die Heumagensäfte, bei denen wir eine Stunde nach der Mahlzeit 0,26 pCt., 3 Stunden post coenam 0,56 pCt. und 6 Stunden post coenam 0,40 pCt. Zucker fanden, während bei einem Pferde schon nach $4^1/_2$ Stunden gar kein Zucker mehr gefunden wurde. Bei diesem Pferde fanden wir nur 200 Grm. Inhalt im Magen, es hatte wenig gefressen und rasch verdaut, während die anderen Mägen 4000, 2250 resp. 1620 Grm. enthielten.

Die Angaben genügen zwar nicht, um die gesammte Zuckerbildung im Magen ermessen zu können, weil wir die resorbirte und die nach dem Darm weiter transportirte Zuckermenge nicht kennen. Wir können aber aus ihnen und den oben gemachten Inhaltsangaben

ersehen, wie viel Zucker jedesmal im Magen im Ganzen enthalten war. Im gesammten Mageninhalt fanden sich darnach bei Haferfutter:

In Magen	1	unmittelbar n. d. Fütterg.	5,5	Grm.	
- -	2	eine Stunde - - -	32,5	-	
- -	3	3 Stunden - - -	20,0	-	
- -	4	4 - - - -	8,0	-	
- -	5	6 - - - -	2,6	-	
- -	6	8 - - - -	10,8	-	
- -	7	11 - - - -	0	-	
- -	2b:		12,6	-	
- -	3b:		18,2	-	
- -	F:		33,0	-	oder 0,7 pCt.
- -	G:		15,0	-	- 1,1 -

Bei Heufutter:	1 Stunde post coenam	7,56	Grm.
	3 Stunden - -	8,4	-
	6 - - -	3,4	-

Die beste Unterlage für die Beurtheilung der im Magen vorschreitenden Verzuckerung gewährte die Untersuchung des frisch gekauten und eingespeichelten Futters. In dem so untersuchten Hafer fanden wir einmal nur 0,08 pCt. Zucker und einmal 0,2 pCt., im Heu 0,4 pCt. Im letzteren Falle beim Hafer und Heu hatte aber das mit Speichel gemischte Futter bereits eine kurze Zeit gestanden, ehe es zur Untersuchung verwendet wurde.

Gelangte dieser Saft in den Brütofen, so constatirten wir nach 12—15 Stunden beim Hafer 1,1 pCt., beim Heu 0,6 pCt. Zucker, also eine sehr bedeutende Zunahme — ein neuer Beweis für die fermentirende Wirkung des Pferdespeichels.

Gelangte der zuckerhaltige Mageninhalt mit Kleister in den Brütofen, so übte er in der Regel noch eine lösende Einwirkung auf den Kleister aus. Bei an und für sich starken Zuckerlösungen trat keine erhebliche Einwirkung zu Tage aus leicht begreiflichen Gründen. Bei den salzsäurehaltigen Magensäften blieb diese Wirkung ebenfalls aus. Um zu erkennen, wie viel lösliche Stärke sich überhaupt in dem Schlundinhalt befinde, wurde ein Theil desselben gut ausgepresst und filtrirt. Der filtrirte Saft wurde mit Schwefelsäure nach bekannter Methode über dem Wasserbade behandelt, um die Verzuckerung der sämmtlichen im Safte gelösten Stärke zu bewirken. Die Zuckerbestimmung ergab 1,2 pCt.

Bei einem anderen Safte, der mit stärkerer Schwefelsäure verzuckert wurde, fanden wir 3,6 pCt. Zucker.

Wurde der nach dem Auspressen und Auslaugen bleibende Rückstand ebenso mit Schwefelsäure behandelt, so fanden wir in 100 Grm. Trockensubstanz 34,5 pCt., in einem anderen Falle 48,3 pCt. Zucker.

Wir glaubten diese Unterlagen zur Bestimmung der im Magen stattgehabten Umwandlungen als Grundlagen verwenden zu können und bestimmten deshalb auch im Inhalt zweier Mägen in gleicher Weise den Stärkegehalt. Die erhaltenen Resultate lehrten aber die Unbrauchbarkeit dieser Untersuchungsmethode. Wir fanden nämlich in 100 Grm. Trockensubstanz des ausgewaschenen und ausgepressten Rückstandes:

1.	beim Hafer im Schlunde	48,3	pCt. Stärke,
2.	- - nach 7 stündiger Verdauug	40,0	- -
3.	- - - 9- - -	45,0	- -
4.	- Heu - 6- - -	21,2	- -
5.	- - im Schlunde	19,6	- -

Bei der Verzuckerung des Saftes mit Schwefelsäure fand man: 7 Stunden nach der Mahlzeit 4,93 pCt. Stärke, während vorher nur 1,1 pCt. Zucker vorhanden waren, 9 Stunden nachher 0,77 pCt. Stärke, d. h. ebensoviel, als vor der Verzuckerung im Safte waren; 6 Stunden nach der Fütterung mit Heu 0,26 pCt. Stärke. Wir gedachten. durch dieses Experiment die Menge der im Saft vorhandenen löslichen Stärke zu bestimmen; wie diese Versuche ergeben, ist diese aber sehr variabel. Beim ersten Saft war neben dem Zucker noch sehr viel Stärke gelöst vorhanden, beim zweiten gar keine.

Zur Constatirung des peptonisirten Eiweisses stellten wir folgenden Versuch an:

Wir füllten zunächst aus dem aus dem Mageninhalt ausgepressten und filtrirten Saft alles gelöste Eiweiss derart aus, dass Ferrocyankalium + Essigsäure keine Fällung mehr gaben. Von diesem eiweissfreien Safte nahmen wir je 5 Grm., setzten zu demselben etwas Salzsäure und soviel Phosphorwolframsäure, bis Alles gefällt war, so dass weiter zugesetzte Säure keinen Niederschlag mehr gab [1]). Die Menge des Niederschlags wurde nun in der Weise bestimmt, dass wir das Gemisch von 5 Grm. Saft und Phosphorwolframsäure in einen schmalen, in Cubikcentimeter abgetheilten Cylinder füllten. Die Präparate der verschiedenen Mägen kamen in absolut gleiche Cylinder. Der Niederschlag betrug nach 3 Tage langem Stehen bei

Magensaft 1:	1 1/2	Raumtheile,	Magensaft 7:	3	Raumtheile,
- 2:	2	-	- 2b:	1 1/2	-
- 3:	6	-	- 3b:	1	-
- 4:	3 1/2	-	- B:	1	-
- 5:	4 1/2	-	- H:	1	-
- 6:	7	-			

Im Grossen und Ganzen ersieht man hieraus, dass bei normaler Fütterung unmittelbar nach dem Fressen im Magen nur sehr wenig Pepton ist, dass dessen Menge allmählich ansteigt und bei schwacher Mahlzeit schon nach 3 Stunden, bei reichlicherer Mahlzeit nach 6 Stunden procentisch das Maximum erreicht, worauf wieder ein Absinken des Peptongehalts wegen der statthabenden Resorption etc. eintritt; natürlich ist der Peptongehalt am geringsten im nahezu entleerten Magen (B und H). Es ergiebt sich aus vorstehenden Beobachtungen aber auch, dass die Peptonisirung des Eiweisses des Mageninhalts wesentlich abhängt von der Quantität der aufgenommenen

---

Schmidt-Mühlheim, Untersuchungen über die Verdauung der Eiweisskörper. Dubois-Reymond's Arch. f. Physiol., 1879.

Nahrung. Je weniger aufgenommen wurde, je weniger der Magen überlastet wird, je besser peptonisirt er; deshalb sahen wir bei 3, wo wir nach 3 Stunden nur noch 3 Pfund Inhalt im Magen fanden, schon bedeutend vorgeschrittene Peptonisirung, während wir diesen Fortschritt bei reichlicher Nahrung (Magen 6) erst nach 6 Stunden constatirten. Bei 2b und 3b, d. h. bei sehr reichlicher Nahrung, finden wir nach 2—4 Stunden ungemein wenig Pepton; bei 2b, welches 13 Pfund Inhalt im Magen hatte, ist noch mehr Pepton vorhanden, als bei 3b mit 17 Pfund Inhalt, trotzdem bei letzterem die Verdauung 2 Stunden länger (im Ganzen 4 Stunden) gedauert hatte. 3b enthält aber 6mal weniger Pepton als Mageninhalt 3, der, trotzdem dieser eine Stunde weniger der Magensafteinwirkung ausgesetzt war, aber auch nur 3 Pfund betrug. In den beiden Mägen 2b und 3b fanden wir demnach wenig Zucker und wenig Pepton. Es ist dies ein klarer Beweis für die Schädlichkeit der Aufnahme zu grosser Mengen von Nahrungsmitteln. Mageninhalt 3 lehrt im Verhältniss zu 3b und 2b, dass die öftere Aufnahme einer kleineren Nahrungsmenge vortheilhafter ist, als die seltenere Aufnahme grosser Quantitäten von Nahrungsmitteln.

Die durch die vorstehenden Untersuchungen gewonnenen Resultate geben selbstverständlich ein nur annähernd richtiges Bild vom Verdauungsvorgange der Eiweisskörper im Magen. Sicheres hierüber konnte nur durch Stickstoffbestimmungen gewonnen werden.

Die Basis für die Feststellung der Peptonisirung im Magen hätte sich durch Untersuchung des frischen Hafers und Feststellung der in ihm enthaltenen, an sich schon löslichen Eiweissmengen gewinnen lassen. Es erschien uns aber noch exacter, den vom Pferde selbst gekauten und eingespeichelten Hafer zu untersuchen, und zwar nach demselben Untersuchungsverfahren, wie es beim Mageninhalt anzuwenden war, um dadurch ein Bild der fortschreitenden Peptonisirung im Magen zu erhalten.

Wir verfuhren bei der Untersuchung, wie folgt:

Ein Pferd, bei welchem die Oesophagotomie vorgenommen war, wurde mit Hafer gefüttert. Der aus dem oberen Schlundende austretende, eingespeichelte und gekaute Hafer wurde in einer Schale aufgefangen. Ein Theil desselben wurde direct zur N-Bestimmung verwendet, ein anderer Theil mit einer bestimmten Quantität Wasser gemischt, durchgeseiht und filtrirt. Im Rückstand wurde der Stickstoff bestimmt, ebenso im Filtrat. Durch letzteres lernten wir den Gesammteiweissgehalt des Saftes und damit den Gehalt des Hafers an löslichem Eiweiss kennen.

Ein Theil des Filtrats wurde nach bekannten Methoden zur Eiweissabscheidung verwendet, bis Ferrocyankali + Essigsäure keine Fällung mehr gaben.

Das klare Filtrat wurde mit Salzsäure angesäuert und mit Phosphorwolframsäure behandelt. In dem entstehenden Niederschlag wurde ebenfalls der N-Gehalt bestimmt. Damit war der Peptongehalt des eingespeichelten und gekauten Hafers festgestellt.

Die also vorgenommenen Untersuchungen hatten folgendes Resultat:

100	Grm. Trockensubstanz des Schlundinhalts	enthielten	11,2 Grm.	Eiweiss,
100	- - - Pressrückstandes	-	7,2 -	-
100	- unverdünnten ausgepressten Saftes	-	2,20 -	-
			0,32 -	Pepton.

Die zum Hafer durch den secernirten Speichel hinzugetretenen Eiweisskörper fallen wenig ins Gewicht. In 100 Th. Speichel fanden wir bekanntlich nur 0,168 Eiweiss, darunter 0,1 peptonartige Körper. 100 Grm. des genannten Schlundinhalts bestehen aber aus ca. 33 Th. Hafer und 66 Th. Speichel. Wenn diese 100 Grm. aber 4,6 Eiweiss enthielten, so kamen davon auf Rechnung des Speichels nur 0,112 Grm.

Es ergaben diese Versuche, was besonders hervorzuheben ist, dass schon im gewöhnlichen Hafer Pepton, wenn auch in sehr geringer Menge enthalten ist.

In der geschilderten Art und Weise untersuchten wir nun auch den Mageninhalt von mit Hafer gefütterten Pferden. Bei einem Thiere, welches 9 Stunden nach der Mahlzeit getödtet wurde, fanden wir Folgendes: 100 Grm. der ausgepressten Flüssigkeit enthielten 1,80 Eiweiss überhaupt, davon 1,08 Pepton; 100 Grm. Trockensubstanz des Pressrückstandes 9,5 Eiweiss. Bei einem zweiten Thiere, welches 7 Stunden nach der Mahlzeit getödtet worden war, constatirte man: in 100 Ccm. ausgepresstem Saft 1,65 Eiweiss und davon waren 1,25 Pepton.

Schon hieraus ergab sich, dass eine sehr bedeutende Peptonisirung im Pferdemagen stattfindet. Um aber in dieser Richtung eine breitere Unterlage zu haben, wurde noch in einer Reihe von Mägen von mit Hafer gefütterten Pferden der Peptongehalt bestimmt. Das Resultat geben wir nachstehend, indem wir die drei bereits angegebenen Untersuchungen mit in das Verzeichniss einstellen.

In 100 Grm. ausgepresstem Saft fanden wir:

1.	im Schlunde		0,32	Pepton,
2.	- Magen unmittelbar post coenam		0,36	-
3.	- - 1 Stunde	- -	0,50	-
4.	- - 3 Stunden	- -	1,50	-
5.	- - 5 -	- -	0,90	-
6.	- - 6 -	- -	1,20	-
7.	- - 7 -	- -	1,25	-

8.	im Magen	8 Stunden post coenam	1,10	Pepton,
9.	- -	9 - - -	1,08	-
10.	- -	11 - - -	0,84	-
11.	- -	2b:	0,375	-
12.	- -	3b:	0,25	-
13.	- -	B:	0,25	-

Diese Tabelle giebt den möglichst besten Aufschluss über die im Magen statthabende Peptonisirung der Eiweisskörper.

Der Vollständigkeit halber geben wir im Nachstehenden auch die Menge an Pepton, welche sich im ganzen Magen ungefähr befand und die wir aus den vorstehenden Angaben und dem constatirten Mageninhalt, der im Durchschnitt zu 2 Th. Flüssigkeit, in denen die Peptone sich gelöst befanden, und 1 Th. Trockensubstanz bestand, berechnen.

Es waren im Magen vorhanden:

1.	unmittelbar post coenam	9,72	Grm.	Pepton,
2.	1 Stunde - -	10.51	-	-
3.	3 Stunden - -	17,75	-	-
4.	5 - - -	29,70	-	-
5.	6 - - -	16,00	-	-
6.	7 - - -	35,87	-	-
7.	8 - - -	29,70	-	-
8.	9 - - -	24,00	-	-
9.	11 - - -	14,00	-	-
10.	bei Magen 2b:	16,28	-	-
11.	- - 3b:	15,75	-	-

Man ersieht aus Vorstehendem leicht, dass die Peptonisirung im Magen der Pferde eine sehr bedeutende ist. Der volle Umfang der Verdauung der Eiweisskörper im Magen ergiebt sich allerdings aus diesen Untersuchungen noch nicht, weil die Menge des Resorbirten und die Menge des bereits in den Darm gelangten Materials uns unbekannt ist. Auf diese Verhältnisse kommen wir in einer späteren Arbeit zurück.

Der Vollständigkeit halber haben wir auch noch eine Untersuchung über die Veränderungen des Heues im Pferdemagen in Bezug auf die Verdauung seiner Eiweisskörper vorgenommen.

Zu dem Zweck haben wir sowohl das einfach gekaute und eingespeichelte, als das Stunden lang der Magenverdauung ausgesetzt gewesene Heu in gleicher Weise untersucht, wie oben angegeben. Das genannte ösophagotomirte Thier bekam Heu zu fressen, welches in eine Schale aufgefangen wurde. Die Untersuchung des eingespeichelten und zerkleinerten Heues ergab in

100 Grm. Trockensubstanz des Schlundinhalts 13,6 Gr. Eiweiss,
100 - des ausgegressten Saftes 0,06 pCt. Pepton,
0.96 - lösliches Eiweiss,
in toto 1,02 pCt.
100 - Trockensubstanz des Rückstandes 11,8 pCt. Eiweiss.

Im Magen eines Pferdes, welches seit 36 Stunden vor dem Tode nur Heu als Nahrung erhielt und welches 6 Stunden nach der Mahlzeit getödtet wurde, fand sich in 100 Grm. ausgepresstem Saft
0,26 pCt. Pepton,
0,39 - sonstiges Eiweiss,
also 0,65 pCt. Totaleiweiss;
in 100 Grm. Trockensubstanz des Rückstandes constatirten wir 2,3 pCt. Eiweiss.

Des besseren Verständnisses wegen geben wir im Nachstehenden noch eine tabellarische Uebersicht der Untersuchungsergebnisse des gekauten und eingespeichelten Hafers und Heues, des 7 Stunden und des 9 Stunden der Magenverdauung ausgesetzt gewesenen Hafers, und des 6 Stunden demselben Process unterworfenen Heues.

Es waren enthalten:	I. Gekauter und eingespeichelter Hafer aus dem Schlunde.	II. Hafermageninhalt, 7 Stunden nach der Fütterung.	III. Hafermageninhalt, 9 Stunden nach der Fütterung.	IV. Eingespeicheltes und gekautes Heu aus dem Schlunde.	V. Heumageninhalt 6 Stunden. nach der Fütterung.
1. in 100 Grm. unveränderter Masse an Eiweiss ...	4,60 pCt.	1,94 pCt.	2,224 pCt.	1,970pCt.	1,38 pCt.
2. in 100 Grm. Trockensubstanz derselben an Eiweiss	11,20 -	7,48 -	7,04 -	13.60 -	13,30 -
3. in 100 Grm. des aus der unveränderten Masse ausgepressten Saftes an Pepton	0,32 -	1,08 -	1,25 -	0,06 -	0,26 -
4. in 100 Grm. des beim Auspressen und Auswaschen der unveränderten Masse bleibenden Rückstandes an Eiweiss.	4,20 -	2,24 -	3,40 -	2,70 -	2,10 -
5. in 100 Grm. der Trockensubstanz hiervon an Eiweiss	7,20 -	7,02 -	9,50 -	11,80 -	8,30 -

Die Trockensubstanz betrug:

	I.	II.	III.	IV.	V.
bei der unveränderten Masse von 100 Grm.	40,0	26,0	30,0	14,5	13,3
vom Pressrückstand - 100 -	60,0	32,0	35,8	21,4	25,0.

Aus diesen Angaben und der Thatsache, dass 100 Grm. Masse beim Auspressen 50 Grm. Rückstand hinterliessen, ist mit Leichtigkeit zu berechnen, wie viel Eiweiss in jedem Falle gelöst sein musste; z. B. fanden wir:

in 100 Grm. eingespeicheltem Heu . . . 1,970 Grm. stickstoffhalt. Substanzen,
in den 50 Grm. des nach dem Auspressen gebliebenen feuchten Rückstandes . . 1,260 - - -

demnach mussten in den übrigen 50 Grm., d. h. dem ausgegressten Saft . . . . 0,710 Grm. stickstoffhalt. Substanzen im gelösten Zustande sein.

In ähnlicher Weise kann die Berechnung bei allen fünf untersuchten Massen angestellt werden; wir unterlassen es aber, da diese Angaben überflüssig sind, weil im Saft die N-Bestimmung selbst vorgenommen worden ist (siehe vorn).

Wie die Tabelle ergiebt, war überall durch die Verdauung eine entschiedene Abnahme des ungelösten Eiweisses zu constatiren. Auffällig ist der ungemein hohe Gehalt an Trockensubstanz beim Schlundhafer. Es erklärt sich dies daraus, dass das betreffende Versuchsthier sehr rasch abschluckte und deshalb nicht genügend einspeichelte.

Resumé.

Wenn wir aus den Resultaten unserer Untersuchungen das Wichtigste herausgreifen, so lässt sich dasselbe in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Die Magenverdauung des Pferdes ist von höherer Bedeutung, als man früher angenommen hat.

2. Dieselbe dauert von einer Mahlzeit bis zur anderen. Der Magen enthält noch Futtermassen von der vorhergehenden Mahlzeit, wenn die neue beginnt. Wenn keine neue Futteraufnahme erfolgt, dann währt die Magenverdauung ausserordentlich lange, dann findet man noch nach 24 Stunden Futter im Magen.

3. Der Mageninhalt stellt bei Haferfutter eine verhältnissmässig trockene, krümliche Masse von 60—70 pCt. Wassergehalt dar; bei Heufütterung ist derselbe etwas feuchter und enthält 75—80 pCt. Wasser.

4. Derselbe reagirt unter normalen Verhältnissen stets deutlich sauer.

5. Der Säuregehalt des Saftes des Mageninhalts übersteigt selten 0,2 pCt. oder 2 pMl. Unmittelbar nach dem Fressen ist er am

niedrigsten (0,08 pCt.), er steigt dann allmählich auf 0,2, ja 0,3 pCt. (Einen höheren Säuregehalt constatirten wir nur in einem Falle bei nicht normalen Verhältnissen.)[1])

6. Der Pferdemagensaft hat demnach einen bedeutend geringeren Säuregehalt, als der Carnivorenmagensaft.

7. Die Säure des Pferdemagens ist zu Anfang der Verdauung organischer Natur; es ist Milchsäure. Später tritt auch Salzsäure auf. Erstere fehlt aber niemals und ist während der ganzen Verdauung vorhanden. Bei Haferfutter ist sie reichlicher als bei Heufütterung, bei welcher die Salzsäurebildung im Magen vorherrscht.

8. Die Natur der Säure ist durch das Verhalten der Anilinfarben, der Weinfarbe, des Carboleisens[2]), des Tropäolins und des Aethers gegen organische und unorganische Säuren sicher nachweisbar.

9. Auch gelingt dies durch Prüfung des Verhaltens der betreffenden Flüssigkeit zum diastatischen Ferment. Anorganische Säuren heben die Verzuckerung der Stärke durch Ptyalin schon bei 0,02 proc. Concentration, organische erst bei 0,4 proc. auf.

10. Auch nach der bekannten Methode der Chlorbestimmung von C. Schmidt lässt sich das Vorkommen der Salzsäure im Pferdemagen bestimmt darthun.

11. Ebenso das der Milchsäure durch Darstellung des Zinklactat.

12. In dem Inhalt des Pferdemagens findet sich stets ein proteolytisches und ein amylolytisches Ferment. Ebenso ist ein Milchsäure- und ein Labferment vorhanden.

13. Im Pferdemagen findet die Spaltung (Verdauung) der Stärke in bedeutendem Masse statt. Es beweist dies einmal die Thatsache, dass der in der ersten Zeit der Verdauung dem Mageninhalt entnommene Saft im Brütofen eine verzuckernde Wirkung auf Kleister entfaltet, und sodann die Thatsache des bedeutenden Zuckergehalts des Mageninhalts gegenüber dem geringen Zuckergehalt des aufgenommenen stärkemehlreichen Futters. Die Verdauung der Stärke geht in der ersten Zeit der Verdauung (1—2 Stunden) am lebhaftesten vor

---

[1]) Fast ganz reinen Magensaft findet man nur gegen Ende der Verdauung bei fast leerem Magen. Derselbe ist wasserklar, farblos, reagirt stark sauer, der Säuregrad beträgt ca. 0,2 pCt., die Säure ist Salzsäure; es sind nur noch Spuren Milchsäure vorhanden.

[2]) Abkürzung für: Ac. carbol. 1,0, Aqu. 20,0, Ferr. chlor. 3 gutt.

sich, dann nimmt sie ab und sistirt nach 5—6 Stunden gänzlich. Hierüber entscheidet jedoch Quantität und Qualität der Nahrung. Nach einer sehr reichlichen Mahlzeit dauert die Zuckerbildung viel länger, findet aber zuerst auch weniger intensiv statt. Die längere Dauer ist dadurch bedingt, dass bei bedeutendem Mageninhalt, der bekanntlich mindestens zu $^2/_3$ aus alkalischem Speichel besteht, eine lange Zeit verstreicht, bis so viel Säure secernirt, um eine Concentration derselben im Mageninhalt zu bedingen, welche die Zuckerbildung hindert. Stärkere Säureconcentrationen werden anfangs immer nur partiell in der Nähe der Magenwände vorkommen und dort kräftige Eiweissverdauung bedingen.

14. Der Zuckergehalt des Pferdemagens beträgt zu Anfang der Verdauung noch nicht 0,2 pCt. und übersteigt später 1 pCt. Die Gesammtmenge des Zuckers im Magen beträgt bei Haferfütterung anfangs 4—5 Grm. und erreicht später wohl 30—35 Grm. Gegen Ende der Verdauung sinkt die Zuckermenge wieder, sowohl procentisch als absolut. Bei Heufütterung beträgt der Zuckergehalt anfangs 0,26 pCt., steigt dann auf 0,56 pCt. und sinkt dann wieder. Im Ganzen wurden im Magen 5—8,5 Grm. Zucker bei Heufütterung gefunden. Wem die Zuckermenge im Verhältniss zur Menge der aufgenommenen Stärke klein erscheinen sollte, der möge bedenken, dass einmal fortwährend resorbirt, gespalten und nach dem Duodenum fortgeschafft und dadurch der gebildete Zucker entfernt wird, dass aber auch ferner neben dem Zucker noch ansehnliche Mengen gelöster Stärke (aus unlöslicher entstanden), nämlich 3—5 pCt. vorhanden sind. Gelöste Stärke ist aber als verdaut anzusehen.

15. Das Pflanzeneiweiss wird im Pferdemagen eifrig verdaut und in Pepton umgewandelt. Die Peptonisirung ist zu Anfang der Verdauung nur unbedeutend, steigt dann aber fortwährend. Darüber, wie rasch die Peptonisirung erfolgt und wann sie ihren Höhepunkt erreicht, entscheidet die Quantität und Qualität der Nahrung. Nach einer reichlichen Mahlzeit ist die Peptonisirung anfangs sehr unbedeutend, weil die Magendrüsen nicht genügend Säure und Pepsin zu liefern vermögen, und deshalb wird der Höhepunkt der Peptonisirung erst spät erreicht. Folgt in diesem Falle bald eine neue Mahlzeit, dann werden die Nahrungsmittel in wenig verdautem Zustande nach dem Darm geschafft. Bei einer mässigen Mahlzeit ist die Verdauung nach 3—4 Stunden auf dem Höhepunkte, d. h. dann sind die Nahrungsmittel genügend verdaut, die Verdauung ist beendet; bei reich-

licherer Mahlzeit tritt dies erst nach 6—8 Stunden, bei Ueberladungen noch viel später ein.

16. Im Magen findet man nach Haferfütterung unmittelbar nach Beendigung der Mahlzeit ca. 0,3 pCt. Pepton, später 1,5—1,75 pCt. In toto findet man im Magen anfangs ca. 5, später bis 40 Grm. Pepton. Diese Menge nimmt gegen Ende der Digestion ab, weil die Massen fortgeschafft und resorbirt und durch die Verdauungssäfte verdünnt werden. Nach Heufütterung ist die Peptonmenge bedeutend geringer. Wir fanden z. B. nach 6 Stunden nur 0,26 pCt. oder in toto ca. 5 Grm. Pepton.

(Fortsetzung folgt.)

XVII.

Craniometrische Untersuchungen am Pferdeschädel.

Von

Prof. Dr. F. **Eichbaum** in Giessen.

Bekanntlich pflegt man in der Hippologie die heute vorhandenen Pferderacen in zwei grosse Gruppen zu bringen, in die des Equus parvus, repräsentirt durch das orientalische oder auch keltische (Naumann) Pferd, und in die des Equus robustus, oder des occidentalischen oder norischen Pferdes. Beide unterscheiden sich von einander durch gewisse Eigenthümlichkeiten in dem Bau des Skelets, sowie in der Textur der das letztere zusammensetzenden Knochen, Eigenthümlichkeiten, die zuerst von Franck [1]) hervorgehoben und genauer festgestellt worden sind. Ausser mehreren Unterscheidungsmerkmalen, welche in dem Bau der Wirbelsäule, des Beckens u. s. w. gegeben sind, hebt Franck in erster Linie als besondere Racemerkmale die Unterschiede in der Entwickelung des Schädeltheils des Kopfes hervor, von denen er anführt, dass bei dem orientalischen Pferde der Gehirntheil in seinen Längen- und Breitenmaassen verhältnissmässig stärker entwickelt ist, der Angesichtsschädel dagegen mehr zurücktritt, während andererseits dieser letztere bei den occidentalischen Racen in Folge der stärkeren Ausbildung der Lufthöhlen des Kopfes bedeutend grössere Dimensionen zeigt. Die Richtigkeit dieser Angaben lehrt eine einfache Betrachtung von Köpfen orientalischer und occidentalischer Pferderacen; sie genügen indessen in dieser allgemeinen Form, wie Schwarznecker [2])

---

[1]) Ein Beitrag zur Racenkunde unserer Pferde. Vortrag, abgedruckt in den landw. Jahrb. von Nathusius u. Thiel. 1875.

[2]) Schwarznecker, Racen, Züchtung und Haltung des Pferdes. 1879. Seite 30.

ganz mit Recht betont, nicht, um in einem gegebenen Falle die Feststellung der Race aus der Entwickelung des Gehirnschädels vorzunehmen oder überhaupt eine scharfe Trennung der Pferderacen durchführen zu können, da die angeführten Unterschiede nur relative sind und nur bei einer Vergleichung von Köpfen erkannt werden können, die von möglichst unvermischten Repräsentanten der in Rede stehenden Hauptgruppen herstammen. Dieser Umstand veranlasste mich, durch sorgfältige Messungen der Schädeldimensionen und der Schädelcapacität, durch Vergleichung des Entwickelungsgrades der einzelnen, den Schädeltheil zusammensetzenden Knochen charakteristischere Unterscheidungsmerkmale zu suchen. Es wurden zu diesem Zwecke aus der hiesigen zootomischen Sammlung eine grössere Anzahl von Schädeln verschiedenen Alters und verschiedener Racen ausgewählt, und an diesen durch möglichst genaue Messungen die Resultate gewonnen, die in dem Folgenden zusammengestellt sind.

Bevor ich indessen zur Darstellung dieser letzteren übergehe, will ich in Kürze eine Besprechung der Messmethoden vorausschicken, mit denen die vorliegenden Untersuchungen ausgeführt worden sind. Craniometrische Untersuchungen sind bislang bei dem Pferde nur vereinzelt vorgenommen, hauptsächlich wohl aus dem Grunde, weil die Messung der verschiedenen Schädeldimensionen bei dem Pferde sowohl, wie überhaupt bei den Hausthieren gewisse Schwierigkeiten bietet, Schwierigkeiten, welche besonders durch die Lage dieser Kopfpartie und durch die starke Ausbildung von Knochenhervorragungen bedingt sind. Die Regelmässigkeit der Eiform, welche bei der Betrachtung des inneren Schädelraumes so auffallend in die Augen springt, wird nach aussen gestört durch die zahlreichen Knochenhervorragungen (Squama, Arcus zygomaticus etc.), die bei dem Pferde sehr stark entwickelt sind und das Anlegen von Massstab und Zirkel und damit die genaue Feststellung der bezüglichen Längen- und Breitendimensionen erschweren. Hierzu kommt ferner der Umstand, dass das untere Ende der Schädelkapsel, welches von der Lamina cribrosa des Os ethmoideum, dem Keilbeinschnabel und der cerebralen Platte des Stirnbeins gebildet wird, die Oberfläche des Kopfes an keiner Stelle erreicht und von den den Uebergang zwischen Schädel und Angesicht vermittelnden Knochen gedeckt wird, so dass ein Abtasten der Längendimensionen der Schädelkapsel vollständig unmöglich gemacht ist. Die angeführten Momente machten es nothwendig, dass die Methoden, wie sie in der Craniometrie des Menschen gebräuchlich, zum Theil

garnicht, zum Theil in vieler Beziehung modificirt zur Anwendung kommen konnten, und will ich bezüglich des Modus der Aufnahme der einzelnen Dimensionen das Folgende hervorheben.

Die drei Hauptdurchmesser (Länge, Höhe, Breite) des Schädels wurden in drei möglichst rechtwinklig auf einander stehenden Ebenen gemessen, und zwar so, dass für die Richtung dieser letzteren nicht die gewöhnliche Stellung des Kopfes, sondern die Gestalt des zu messenden Körpers, der Schädelkapsel, bestimmend war. Da aus den oben entwickelten Gründen die Messung des Längendurchmessers des Schädels nicht möglich war, so musste einer der beiden anderen Durchmesser für die Bestimmung der Richtung dieser Ebenen benutzt werden; es wurde hierzu der transversale Durchmesser gewählt und an Stelle des Längendurchmessers der Schädelkapsel der longitudinale Durchmesser der Schädelhöhle gemessen. Untersuchungen an in der Medianebene durchschnittenen Köpfen lehren, dass dieser letztere seine grösste Dimension aufweist, wenn man die Entfernung von der Crista galli, etwas unterhalb der Stelle, wo sich diese Knochenhervorragung mit der Pars cerebralis ossis frontis verbindet, bis zu dem oberen Rande des Foramen magnum misst, und dass diese Linie zugleich diejenige ist, welche nahezu rechtwinklig auf der Ebene des Breitendurchmessers steht. Es gelingt leicht, auch beim nicht geöffneten Schädel durch Einführen des Massstabes in das Cavum diese Entfernung festzustellen. Die Benutzung des longitudinalen Durchmessers der Schädelhöhle an Stelle des Längendurchmessers der Schädelkapsel besitzt insofern einen gewissen Vortheil, als derselbe eine Dimension des Cavum cranii selbst angiebt, und damit der Hauptzweck craniometrischer Untersuchungen, aus der Messung der Schädeloberfläche so viel wie möglich von dessen Innenraum zu erfahren, in directer Weise erreicht wird. Bei Vergleichung dieses Durchmessers mit dem Breitendurchmesser wurde es freilich nothwendig, den Durchmesser der Schädelhöhle um die Stärke der Crista galli zu erhöhen, die nach den zu diesem Zwecke angestellten Messungen bei leichten Schlägen durchschnittlich 6, bei schweren 7 Mm. beträgt. Wenn dieses Verfahren auch ein genaues nicht genannt werden darf, so habe ich doch geglaubt, diese Fehlerquelle unter den vorliegenden Umständen bei der Berechnung der in Rede stehenden Verhältnisse weniger in Betracht ziehen zu sollen, um so mehr, als in genauerer Weise die Feststellung des Längendurchmessers des Schädels bei nicht aufgesägtem Kopfe wohl schwerlich bewerkstelligt werden dürfte. — Bei der Bestimmung

des Breitendurchmessers wurde mit dem Tasterzirkel die Entfernung von der oberen Fläche des Ursprungs des Jochfortsatzes des Schläfenbeins der einen Seite bis zu dem entsprechenden Punkte der anderen Seite gemessen, und zwar jedesmal an derjenigen Stelle des Schädels, wo derselbe seine absolut grösste Breite besass. — Der Höhendurchmesser endlich wurde in der Weise festgestellt, dass die Entfernung von dem höchsten Punkte des Schädeldaches bis zur unteren Fläche der Schädelbasis und zwar senkrecht zur Ebene des Breitendurchmessers gemessen wurde.

Ebenso, wie von der Messung des longitudinalen Schädeldurchmessers, musste von einer Aufnahme der horizontalen Circumferenz des Schädels Abstand genommen werden. Ich begnügte mich daher mit der Messung des Umfanges des Schädelgewölbes, und zwar ebenfalls an der Stelle seiner absolut grössten Ausdehnung. Die bezüglichen Resultate, die, wie unten gezeigt werden soll, nicht ohne Werth für die Schädelbestimmung sind, wurden dadurch gewonnen, dass mittelst eines Bandmasses die Grösse des Bogens von der oberen, etwas ausgehöhlten Fläche des Ursprungs des Jochfortsatzes der einen Seite bis zu dem entsprechenden Punkte der anderen Seite festgestellt wurde.

Zur Bestimmung des Cubikinhalts der Schädelhöhle wurde Hirse benutzt.

Die Länge und Breite des Kopfes endlich wurde in der Weise festgestellt, dass bei ersterer die Entfernung vom vorderen Rande der Zangen (J. 1. J. 1.) bis zum unteren Rande des Foramen magnum, bei letzterer der Abstand der Jochbogen beider Seiten, in Höhe der Verbindungsstelle des Processus orbitalis ossis frontis mit dem Arcus zygomaticus gemessen wurde.

In nachstehender Tabelle sind die Resultate meiner Messungen, die an 14, bezüglich ihrer Herkunft meist bekannten Köpfen verschiedenen Alters, Race und Geschlechts ausgeführt sind, zusammengestellt. Die betreffenden Dimensionen sind in Millimetern angegeben. Columne 8 und 9 der Tabelle enthalten die berechneten Verhältnisse des Längen- und Breitendurchmessers des Schädels zu den entsprechenden Dimensionen des Kopfes.

Tabelle I.

1.	2.	3	4	5.	6.	7.	8.	9.
Race. Alter. Geschlecht. Profillinie.	Länge des Kopfes. Mm.	Breite des Kopfes. Mm.	Längendurchmesser der Schädelhöhle. Mm.	Breite des Schädels. Mm.	Höhe des Schädels. Mm.	Umfang des Schädelgewölbes. Mm	Verhältniss des Längendurchmessers der Schädelhöhle zu dem des Kopfes.	Verhältniss der Breite des Schädels zu der des Kopfes.
1. 14 Tage altes, männl. Vollblutfüllen; schwach convexe Profillinie.	350	140	135	88	93	—	1 : 2,57	1 : 1,59
2. 9 Monate altes Füllen unbekannter Herkunft; schwach convexe Profillinie.	380	162	144	97	98	150	1 : 2,63	1 : 1,67
3. Weibl., 2jähr. Pferd schweren Schlages; gerade Profillinie.	545	220	171	116	123	172	1 : 3,18	1 : 1,89
4. Ramskopf, einer 4jähr. Stute unbekannter Herkunft angehörig.	495	194	156	110	103	170	1 : 3,17	1 : 1,76
5. 22jähriger arabischer Hengst; gerade Profillinie.	512	200	159	118	107	190	1 : 3,22	1 : 1,69
6. 15jähr. arabische Stute; gerade Profillinie.	510	200	156	118	102	185	1 : 3,26	1 : 1,69
7. 18jähr., männl. russisch. Pferd; gerade Profillinie.	490	207	158	112	111	170	1 : 3,10	1 : 1,75
8. 10jähr., männl. Pferd leichten Schlages; gerade Profillinie.	505	192	155	113	100	160	1 : 3,25	1 : 1,69
9. Pony, 6 Jahre alt. Nasenrücken concav ausgehöhlt. Vorderhauptsfläche stark hervorgewölbt.	460	190	150	105	98	160	1 : 3,06	1 : 1,80
10. 18—20 Jahre alter, männl. Oldenburger; stark convexe Profillinie.	600	234	165	114	114	176	1 : 3,63	1 : 2,05
11. 14jähriger männl. Pinzgauer; convexe Profillinie.	560	224	171	118	124	180	1 : 3,27	1 : 1,89
12. 10jähr. männl. Birkenfelder; convexe Profillinie.	578	240	168	117	125	180	1 : 3,44	1 : 2,05
13. 6jähr. männl. Pferd schweren Schlages (belgisches Pferd); gerade Profillinie.	600	235	175	115	116	170	1 : 3,43	1 : 2,04
14. 8jähr. männl. belgisches Pferd; gerade Profillinie.	560	214	165	116	122	180	1 : 3,39	1 : 1,84

Nach der Tabelle beträgt der Längendurchmesser der Pferdeschädelhöhle 2 Wochen nach der Geburt 135 Mm., die Breite des Schädels 88, seine Höhe 93 Mm. Bei den erwachsenen Thieren schwankt der Längendurchmesser, vom Pony mit 150 Mm. abgesehen,

zwischen 155—175 Mm., die Breite zwischen 110—118 Mm., die Höhe zwischen 100—125 Mm. Vergleichen wir mit Rücksicht auf den Zweck der vorliegenden Untersuchungen die Schädeldimensionen der leichten Schläge (Tab. I, No. 5—9) mit denjenigen der schweren Pferde (Tab. I, No. 3 u. No. 10—14), so ergeben die absoluten Zahlen mit Ausnahme der der Höhendimensionen keine charakteristischen Merkmale für die eine oder die andere Gruppe, es sei denn höchstens die Breite des Schädels, die bei den beiden Arabern = 118 Mm. von den Pferden schweren Schlages nur in einem Falle (Pinzgauer) erreicht wird und die auch mit der Grösse des Schädelumfanges im Einklang steht, welcher bei keinem der in der Tabelle aufgeführten Schädel so hohe Zahlen aufzuweisen hat, wie wiederum bei den arabischen Pferden. Dagegen übertreffen die Schädel der schweren Schläge in ihren Höhendimensionen ohne Ausnahme die der leichten. Ganz andere Resultate liefert auf der anderen Seite der Vergleich der Schädeldimensionen mit den bezüglichen Dimensionen des Kopfes. Wir ersehen hier zunächst, dass der Schädel des neugeborenen Füllen im Verhältniss zur Länge und Breite des Kopfes auffallend gross ist (1 : 2,57 resp. 1 : 1,59). Mit zunehmendem Alter ändern sich trotz der Zunahme aller drei Schädeldimensionen in Folge der ungleich stärkeren Ausbildung des Angesichtstheils diese Verhältnisse, und zwar in einer Weise, dass Racenunterschiede hierbei unverkennbar sind. Es schwankt hier das Verhältniss zunächst hinsichtlich der Längendimensionen bei den leichten Schlägen zwischen 1 : 3,06 bis 1 : 3,26, während andererseits bei den schweren Schlägen, vom Pinzgauer (1 : 3,27) abgesehen, dieses Verhältniss sich zwischen 1 : 3,39 bis 1 : 3,63 bewegt, also deutlich das relative Uebergewicht in der Längenentwickelung der Schädelhöhle bei leichten Schlägen bekundet. Noch auffallender tritt diese Thatsache bei dem Vergleich der Breitendimensionen hervor, welcher bei den leichten Schlägen ausnahmslos eine stärkere Entwickelung nach dieser Richtung hin (1 : 1,69 bis 1 : 1,80 [Pony]) ergiebt, wie bei den schweren Schlägen (1 : 1,84 bis 1 : 2,05).

Die angeführten Vergleiche der Schädeldimensionen zu den Kopfdimensionen ergeben somit stets ein relatives Uebergewicht in der Entwickelung der ersteren bei den leichten Pferdeschlägen, ein Resultat, welches mit den im Eingang dieser Arbeit citirten Angaben von Franck vollkommen übereinstimmt und welches auch noch weiterhin durch die Ergebnisse der Messungen des Cubikinhalts des Schädelraumes bestätigt wird. Es betrug nach diesen

	die Capacität der Schädelhöhle	bei einem Gewicht des Vorderkopfes von
1. beim arabischen Hengst	712 Ccm. Hirse	1930 Grm.
2. bei der arabischen Stute . . .	715 - -	1690 -
3. bei dem russischen Pferde (Tab. I, No. 7)	720 - -	1757 -
4. bei dem Pinzgauer	748 - -	3140 -
5. bei dem Birkenfelder	728 - -	3224 -
6. bei einem belgischen Pferde (Tab. I, No. 13)	768 - -	3600 -

Auch hier finden wir, entsprechend den grösseren Längen- und Höhendimensionen, bei den schweren Schlägen einen absolut grösseren Cubikinhalt vor, während ein Vergleich mit der Schwere des ganzen Vorderkopfes eine relativ stärkere Entwickelung der Schädelhöhle für die leichten Schläge ergiebt.

Die bisherigen Untersuchungen haben indessen nur Bekanntes geliefert; sie bestätigen in exacter Weise nur das, was schon seit langer Zeit in den Werken über Exterieur des Pferdes gelehrt worden ist. Interessantere Aufschlüsse und solche, die durchgreifende Unterscheidungsmerkmale für die eine oder die andere der in Rede stehenden Gruppen ergeben, glaubte ich von einer vergleichenden Untersuchung des Baues der Schädelkapsel, in der Vergleichung der Schädeldimensionen unter sich, sowie in einer Vergleichung der Ausbildung der einzelnen, den Schädel zusammensetzenden Knochen erwarten zu dürfen. Untersuchungen bezüglich des Baues der Schädelkapsel lassen zunächst gewisse Unterschiede in der Form derselben nicht verkennen. Das Schädeldach des Equus parvus zeigt im Allgemeinen eine stärkere, mehr gleichmässige Wölbung, während die des Equus robustus mehr schmal und seitlich comprimirt erscheint und gewöhnlich in der Gegend des Schläfenganges eine stärker ausgeprägte grubige Vertiefung zeigt. Die Protub. occipit. externa, wie alle übrigen Knochenerhabenheiten und Muskelleisten, sind bei dem schweren Pferde bedeutend massiger ausgebildet. Der mediane Kamm des Oberhauptsbeins, sowie die aus dessen gabliger Theilung hervorgehenden Cristae parietales traten immer als stark ausgebildete Leisten hervor, während sie am Schädel des edlen Pferdes gewöhnlich als niedrige, flache Erhabenheiten anzutreffen sind. An der Schädelbasis sind die Muskelfortsätze an der unteren Keilbeinfläche stärker entwickelt, ebenso auch die Processus jugulares, welche, nach Länge und Breite diejenigen des Equus parvus übertreffend, häufig noch insofern eine Eigenthümlich-

keit in der Form aufweisen, als sie in ein nach unten zu abgebogenes, griffelförmig zugespitztes Ende auslaufen. Sämmtliche Schädelknochen sind bei dem occidentalischen Pferde stärker und massiger. Es beträgt beispielsweise die Stärke des oberen Keilbeinkörpers (in der Fossa hypophyseos gemessen) bei schweren Pferden durchschnittlich 23 Mm., bei leichten Schlägen 17 Mm., die Stärke der Ossa parietalia in der Gegend der Sutura squamosa 3—5 Mm., in der Sutura sagittalis 10 Mm. bei dem schweren Pferde, während die erwähnten Stellen bei leichten Pferden nur eine Stärke von 2—3 resp. 6 Mm. aufweisen.

Conform mit den bei der blossen Betrachtung sich ergebenden Unterschieden in der Form der Schädel sind die Resultate, welche eine Vergleichung der einzelnen Schädeldimensionen mit einander liefert. In der folgenden Tabelle sind die für die Köpfe der Tab. I berechneten Verhältnisse der Länge zur Breite, der Länge zur Höhe, und endlich der Breite zur Höhe zusammengestellt. Ich will hierzu noch bemerken, dass der in Columne 3 aufgeführte Schädelindex in derselben Weise wie in der Anthropologie berechnet, d. h. auf den Längendurchmesser als Modulus = 100 bezogen worden ist.

Tabelle II.

Nummer des Kopfes in Tab. I.	Verhältniss der Länge zur Breite des Schädels.	Schädel-index.	Verhältniss der Länge zur Höhe des Schädels.	Verhältniss der Breite zur Höhe des Schädels.
1.	1 : 1,59	62,8	1 : 0,66	1 : 1,05
2.	1 : 1,53	64,4	1 : 0,65	1 : 1,01
3.	1 : 1,53	65,1	1 : 0,69	1 : 1,06
4.	1 : 1,47	67,9	1 : 0,63	1 : 0,93
5.	1 : 1,39	71,5	1 : 0,64	1 : 0,90
6.	1 : 1,37	72,8	1 : 0,63	1 : 0,86
7.	1 : 1,46	68,3	1 : 0,67	1 : 0,99
8.	1 : 1,42	70,1	1 : 0,62	1 : 0,88
9.	1 : 1,47	67,7	1 : 0,63	1 : 0,93
10.	1 : 1,50	66,2	1 : 0,66	1 : 1
11.	1 : 1,50	66,2	1 : 0,69	1 : 1,05
12.	1 : 1,49	66,7	1 : 0,71	1 : 1,06
13.	1 : 1,48	67,4	1 : 0,63	1 : 1,05
14.	1 : 1,58	63,1	1 : 0,70	1 : 1,01

Aus den Columnen 2 und 3 der vorstehenden Tabelle geht hervor, dass der Schädel des neugeborenen Füllen der verhältnissmässig längste ist, und dass sich ferner die Schädel erwachsener Pferde mit Rücksicht auf das Verhältniss ihrer Breite zur Länge in zwei Gruppen

bringen lassen, in eine, bei welcher der Breitendurchmesser ein relativ grösserer ist (Tab. II, No. 5—9), und in eine zweite, wo umgekehrt der Längendurchmesser in einem grösseren Verhältniss prävalirt (No. 10—14). Die erste Form finden wir ohne Ansnahme bei den leichten Schlägen vor, und Franck bezeichnet daher die orientalischen Pferde ganz mit Recht als „Breitköpfe“, während die zweite Form den occidentalischen Racen angehört. Sanson[1]) hat auf Grund dieses verschiedenen Verhaltens der Länge zur Breite des Schädels eine Trennung der vorhandenen Pferderacen in brachycephale und dolichocephale durchzuführen versucht. Diese Trennung kann jedoch nur in dem Sinne aufrecht erhalten werden, wenn wir unter einer brachycephalen Pferderace eine solche verstehen, wo die Breite des Schädels im Verhältniss zur Länge eine gewisse, von anderen Pferderacen nicht erreichte Ausdehnung besitzt, der Schädelindex also nach unserer Tabelle zwischen 67,7—72,8 schwankt, da der Begriff der Brachycephalie in der Anthropologie ein ganz anderer ist und nach Retzius ein Verhältniss der Länge zur Breite wie 100 : 80, der der Dolichocephalie ein solches von 100:75 verlangt, und hiernach also sämmtliche Pferdeschläge als dolichocephale zu bezeichnen wären. Nach den von Sanson in der citirten Abhandlung aufgestellten Tabellen (l. c. p. 247) übertrifft allerdings der Querdurchmesser den Längendurchmesser des Schädels mit Ausnahme eines Falles (Araberhengst Ramdy), wo der Längendurchmesser = 177 Mm., die Breite = 131 Mm. angegeben ist[2]); Sanson misst indessen nur denjenigen Theil des Schädels, welcher zur Aufnahme der Grosshirnhemisphären bestimmt ist, von einer Linie, welche die beiden vorderen Ränder der Proc. jugulares bis zu einer anderen Linie, welche die beiden Foramina supraorbitalia mit einander verbindet, ein Verfahren, welches, abgesehen davon, dass die untere Schädelgrenze nicht immer in das Niveau der zuletzt bezeichneten Linie fällt, schon deswegen unzulässig erscheint, weil doch bei Schädelmessungen die ganze Schädelkapsel und nicht ein Theil derselben in Betracht gezogen werden muss.

Die Vergleichung der Breiten- mit den Höhendimensionen (Columne 5) ergiebt ausnahmslos eine stärkere Ausbildung des zuletzt

---

[1]) Memoire sur la nouvelle détermination d'un type spécifique de race chevaline; im Journal de l'anatomie et de la physiologie par Robin, 1868.

[2]) Es scheint dies jedoch ein Druckfehler zu sein, da das in Tab. II der Abhandlung berechnete Verhältniss mit diesen Zahlen nicht übereinstimmt.

erwähnten Durchmessers bei den schweren Schlägen; ebenso auch die Beziehung der Länge zur Höhe, wenn auch nicht ohne Ausnahme (Tab. II, No. 10 u. 13), ein Resultat, welches indessen nur zum Theil auf Rechnung der grösseren Schädelwandstärke bei den erwähnten Racen zu setzen ist. Ermitteln wir nämlich den Höhendurchmesser der Schädelhöhle in der Weise, dass wir bei nicht geöffnetem Schädel den Abstand von der Medianlinie des Schädeldaches bis zur Incisura carotica des Foramen lacerum senkrecht zur Ebene der Schädelbasis messen, — eine Dimension, die, wie vergleichende Untersuchungen an sagittal durchschnittenen Schädeln lehren, nur um ein Geringes von dem grössten Höhendurchmesser der Schädelhöhle: Abstand des Schädeldaches von der oberen Fläche der Fossa hypophyseos, abweicht, so finden wir bei No. 5 und 6 eine Höhe von 90 Mm., bei 7 eine von 87 Mm., bei 8 eine von 90 Mm., bei 9 eine von 82 Mm., während andererseits bei No. 10 eine Höhe von 90 Mm., bei 11, 13 und 14 eine solche von 100 Mm., bei 12 eine Höhe von 102 Mm. zu constatiren ist. —

Nachdem Huschke[1]) für den menschlichen Schädel den Nachweis geliefert hatte, dass die drei den Schädel zusammensetzenden Wirbel bestimmte Eigenthümlichkeiten zeigen, die nach Geschlecht und Race sich verschieden verhalten, lag es nahe, auch den Pferdeschädel bezüglich dieser Frage zu untersuchen, zumal da in der absolut und relativ stärkeren Ausbildung des Breitendurchmessers vom Equus parvus gewissermassen schon ein Fingerzeig dafür gegeben war, dass ungleiche Entwickelungszustände der einzelnen Schädelwirbel resp. der sie zusammensetzenden Körper und Bogen vorlagen, welche möglicherweise zur scharfen Trennung der in Rede stehenden Pferdegruppen benutzt werden konnten. Es wurden zu diesem Zwecke die Höhe, Breite und Länge der einzelnen Schädelwirbel an einer Anzahl von Köpfen der Tab. I festgestellt, und zwar in der Weise, dass bei den Höhendimensionen die Entfernung von der unteren Fläche des Wirbelkörpers bis zur oberen Fläche des zugehörigen Bogens gemessen wurde, wobei besonders darauf geachtet wurde, dass die Ebenen, in welchen diese Durchmesser lagen, möglichst parallel zu einander und senkrecht zur Grundebene standen. Bei der Breite des unteren (III.) Schädelwirbels wurde der Abstand des Schläfengrubentheils des Stirn-

---

[1]) Huschke, Schädel, Hirn und Seele des Menschen und der Thiere. Jena 1854.

beins beider Seiten von einander gemessen, und zwar an der Stelle, wo der erwähnte Knochentheil an das Schläfenbein stösst und die durch das Vorhandensein einer Gräte markirt ist, welche letztere sich von der hinteren Fläche des Processus orbitalis in schräger Richtung nach oben und hinten zieht und, auf das Schläfenbein übergetreten, als eine mehr flache Erhabenheit sich bis zur unteren Wurzel des Processus zygomaticus verfolgen lässt. Die Breite des II. Schädelwirbels war, wie in Tab. I, durch den Abstand der beiderseitigen Ursprünge der Jochfortsätze des Schläfenbeins gegeben; der Breitendurchmesser des Hinterhauptswirbels wurde durch Feststellung der Entfernung der äusseren Fläche der Pars mastoidea ossis petrosi der einen Seite bis zu der anderen Seite bestimmt, und es wurde hierbei das obere, in den vom Schläfenbein und der Squama occipitis gebildeten Winkel hineingeschobene Ende des erwähnten Knochens benutzt. Obwohl das Os petrosum nach der Wirbeltheorie des Schädels nur einen Schaltknochen darstellt, so hielt ich es dennoch für angezeigt, die letzterwähnten Punkte zur Messung zu wählen, weil sich gerade an dieser Stelle der grösste Breitendurchmesser der oberen Schädelgrube befindet und ausserdem die Stärke dieses Knochens möglichst geringen individuellen und durch die Race bedingten Abweichungen unterworfen ist. Hierzu kommt noch der Umstand, dass der erwähnte Knochen erst sehr spät mit der Umgebung verwächst, seine Lage und seine Grenzen somit fast immer deutlich zu übersehen sind. — Besondere Schwierigkeiten verursachte die Messung der Länge der einzelnen Schädelwirbel, wobei selbstverständlich sowohl die Länge des Körpers, wie die der Bogen jedes einzelnen Wirbels festgestellt werden musste. Sie wurde einmal durch den Umstand erschwert, dass die Verwachsung der Körper, namentlich des unteren und oberen Keilbeins, verhältnissmässig früh eintritt, und dass ferner das untere Ende des Keilbeins in der Regel vom Pflugschaarbein verdeckt wird. In solchen Fällen konnte die Länge der einzelnen Stücke nur durch sorgfältige Berücksichtigung der an den Synostosen auftretenden Knochenerhabenheiten, durch vergleichende Untersuchungen der Lage der Fugen bei jüngeren Individuen, oder, wie bei der unteren Grenze des Keilbeins, durch Hineinführen einer etwas gekrümmten Sonde unter das Pflugscharbein annähernd bestimmt werden. Die in der Tab. III aufgenommenen Masse bezüglich der Länge der einzelnen Stücke der Schädelbasis sind daher keine absolut richtigen; sie machten indessen ein eingehendes Studium der in Rede stehenden Verhältnisse bei älteren und

jüngeren Individuen nothwendig, welches zu in mannigfacher Beziehung recht interessanten Ergebnissen geführt hat, die weiter unten in einer besonderen tabellarischen Zusammenstellung wiedergegeben werden sollen. — Nicht geringere Schwierigkeiten verursachte die Messung der Länge der Bogenstücke, besonders die des dritten Wirbels, da das Stirnbein bei dem Pferde ja nur zum Theil zur Bildung der Schädelhöhle verwendet wird. Es konnte daher nur der obere, an der Bildung der Schädelhöhle betheiligte Theil des Stirnbeins in Betracht gezogen werden; es wurde hierzu zunächst auf der Stirnfläche die untere Grenze der Schädelhöhle abgetastet, die obere Grenze der Stirnhöhle festgestellt, und nun durch Bestimmung der Entfernung beider Grenzen die Länge des an der Bildung des III. Schädelwirbels betheiligten Bogens ermittelt. Leichter war die Feststellung der Länge der Ossa parietalia; an dem Hinterhauptswirbel wurde die Länge des Bogens der Squama occipitis von dem oberen Rande der Ossa parietalia bis zum vorderen Rande des Foramen magnum gemessen.

Die Resultate dieser Messungen sind in untenstehender Tab. III zusammengestellt.

Tabelle III.

Kopf.	III. Schädelwirbel.				II. Schädelwirbel.				I. Schädelwirbel.			
			Länge				Länge				Länge	
	Höhe.	Breite.	der Pars cerebralis ossis frontis.	des Os sphenoideum anterius.	Höhe.	Breite.	der Ossa parietalia.	des Os sphenoideum posterius.	Höhe.	Breite.	des Bogens der Squama occipitis.	der Pars basilaris occipitis.
	Mm.	Mm.	Mm	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm	Mm.	Mm.
1. Araber, Hengst	100	94	30	24	107	118	105	41	102	82	91	70
2. Araber, Stute	102	95	20	25	102	118	105	45	97	76	87	72
3. Leichter Schlag (Tab. I, No. 8)	95	84	30	22	100	113	98	46	105	75	97	72
4. Russisches Pferd (Tab. I, No. 7)	102	86	35	27	111	112	105	44	105	85	92	71
5. Pony	88	83	19	22	98	106	100	42	92	70	82	57
6. Pinzgauer	108	93	56	30	124	118	95	50	115	85	110	72
7. Oldenburger	110	99	40	26	114	114	82	46	120	95	108	76
8. Birkenfelder	118	90	43	25	125	117	97	50	115	80	110	70
9. Schweres Pferd (Tab. I, No. 13)	115	90	56	36	116	115	100	56	117	84	100	73
10. Schweres Pferd (Tab. I, No. 14)	107	95	32	26	122	116	95	46	114	85	108	76

Vergleichen wir zunächst die Höhendimensionen der drei Schädelwirbel mit einander, so ergiebt die Tabelle keine für die eine oder andere Gruppe charakteristischen Verhältnisse bezüglich der Ausbildung derselben. Die Höhe des II. Kopfwirbels übertrifft in allen Fällen die des III. um ein gewisses, je nach dem Individuum, aber nicht nach der Race schwankendes Mass; die Höhe des Hinterhauptswirbels, mit der des dritten verglichen, schwankt ebenfalls individuell; sie übertrifft bei schweren wie leichten Schlägen meistens die Höhe des III. Schädelwirbels, sie kann aber auch bei beiden weniger als die letztere betragen.

Dasselbe Resultat ergiebt ein Vergleich der drei Breitendurchmesser. Nach der Tab. III würde sich der Breitendurchmesser des III. zu dem des II. zu dem des I. Schädelwirbels verhalten bei

1.	1,14 : 1,44 : 1.	6.	1,09 : 1,38 : 1.
2.	1,25 : 1,55 : 1.	7.	1,04 : 1,20 : 1.
3.	1,12 : 1,50 : 1.	8.	1,12 : 1,46 : 1.
4.	1,01 : 1,32 : 1.	9.	1,07 : 1,36 : 1.
5.	1,18 : 1,51 : 1.	10.	1,12 : 1,36 : 1.

Obwohl hiernach bei den leichten Schlägen ein Prävaliren der Breite des mittleren Kopfwirbels unverkennbar ist, so finden sich auch ähnliche oder sogar dieselben Verhältnisse bei den schweren Schlägen wieder vor, so dass Anhaltepunkte zur event. Bestimmung der Race sich hieraus nicht ergeben. Schärfer tritt das oben erwähnte Verhältniss bei einer Vergleichung der Querdurchmesser des inneren Schädelraumes hervor, die ich indessen leider nur an zwei Schädeln messen konnte.

Es betrug die Breite

	der unteren Schädelgrube	der mittleren Schädelgrube	der oberen Schädelgrube
1. bei einem Pferde leichten Schlages (Tab. I, No. 8)	69 Mm.	103 Mm.	63 Mm.
2. bei einem schweren Pferde (Tabelle I, No. 14)	87 -	103 -	65 -

Das Verhältniss wäre hiernach bei

1. 1,09 : 1,63 : 1.
2. 1,34 : 1,58 : 1.

Bezüglich der Längendimensionen der drei Schädelwirbel habe ich oben bereits hervorgehoben, dass die Messung derselben, namentlich ihrer Körper, wegen der frühzeitigen Verschmelzung und der zum Theil verdeckten Lage derselben bedeutende Schwierigkeiten bietet,

die selbst bei sorgfältiger Berücksichtigung aller zur Bestimmung der Knochengrenzen massgebenden Momente zu irrigen Resultaten führen können. Bei der Feststellung der unteren Keilbeingrenze nach der oben angegebenen Art und Weise fiel es ferner auf, dass dieses Basalstück nicht überall in gleichmässiger Ausdehnung vom Pflugscharbein bedeckt ist, dass im Gegentheil die Lage dieses letzteren zu dem Keilbein nicht allein nach dem Alter, sondern auch, wie vorgreifend bemerkt sein mag, nach der Race in einer ganz bestimmten Weise wechselt. Dieser Umstand veranlasste mich, die Angaben bezüglich der Länge der Wirbelkörper in Tab. III durch Hinzunahme von sechs Köpfen meistens jugendlicher Individuen zu vervollständigen, um an der Hand eines grösseren Materials die Frage zu untersuchen, wie gross diese Abweichungen bezüglich der Lage des oberen Pflugscharbeinendes bei den verschiedenen Individuen sind, und ferner, ob die Verschiedenheiten in der Ausbildung der Länge der einzelnen Basalstücke der Schädelwirbel von Alter oder Race abhängig sind.

Der Erledigung dieser Frage lasse ich zunächst eine tabellarische Zusammenstellung von 16 nach dem Alter geordneten Köpfen vorausgehen, in welcher neben den in Rede stehenden Dimensionen zugleich die Angaben über die Lage der unteren Keilbeingrenze, verglichen mit der der Incisura vomeris, mit aufgeführt sind.

Tabelle IV.

Kopf.	Länge				Verhältniss		
	des Körpers des Os sphenoid. anterius Mm.	des Körpers des Os sphen. posterius. Mm.	beider Körper zusammen. Mm.	der Pars basilaris occipitis. Mm.	der Länge des unteren zu der des oberen Keilbeinkörpers.	der Länge des Keilbeins zu der des Basilartheils.	der Länge der Schädelbasis zu der des Kopfes.
1. 14 Tage altes Vollblutfüllen.	18	32	50	50	1 : 1,77	1 : 1	1 : 3,50
2. 9 Monate altes Füllen.	23	37	60	55	1 : 1,60	1 : 0,91	1 : 3,30
3. 1 Jahr altes Füllen.	27	47	74	61	1 : 1,74	1 : 0,82	—
4. 2 Jahre alt; schwerer Schlag.	25	57	82	69	1 : 2,28	1 : 0,84	1 : 3,60
5. 4 Jahre alt (Tab. I, No. 4).	21	52	73	57	1 : 2,47	1 : 0,78	1 : 3,80
6. Pony, 6 Jahre alt.	22	42	64	57	1 : 1,91	1 : 0,89	1 : 3,80
7. 6 Jahre alt; schwerer Schlag (Tab. I, No. 13).	36	56	92	73	1 : 1,55	1 : 0,79	1 : 3,63
8. 8 Jahre alt; schwerer Schlag (Tab. I, No. 14).	26	46	72	76	1 : 1,76	1 : 1,05	1 : 3,79

Kopf.	Länge: des Körpers des Os sphenoid. anterius Mm.	Länge: des Körpers des Os sphen. posterius. Mm.	Länge: beider Körper zusammen. Mm.	Länge: der Pars basilaris occipitis. Mm.	Verhältniss: der Länge des unteren zu der des oberen Keilbeinkörpers.	Verhältniss: der Länge des Keilbeins zu der des Basilartheils.	Verhältniss: der Länge der Schädelbasis zu der des Kopfes.
9. 10 Jahre alt; leichter Schlag (Tab. I, No. 8).	22	46	68	72	1 : 2,09	1 : 1,05	1 : 3,60
10. 10 Jahre alt (Birkenfelder).	25	50	75	70	1 : 2,00	1 : 0,93	1 : 3,99
11. 12 Jahre alt; leichter Schlag.	28	42	70	73	1 : 1,50	1 : 1,04	1 : 3,65
12. 14 Jahre alt (Pinzgauer).	30	50	80	72	1 : 1,66	1 : 0,90	1 : 3,68
13. 15 Jahre alt (arabische Stute).	25	45	70	72	1 : 1,80	1 : 1,02	1 : 3,59
14. 18 Jahre alt (russisches Pferd).	27	44	71	71	1 : 1,62	1 : 1	1 : 3,46
15. 18 Jahre alt (Oldenburger).	26	46	72	76	1 : 1,76	1 : 1,05	1 : 4,05
16. 22 Jahre alt (arabischer Hengst).	24	41	65	70	1 : 1,70	1 : 1,07	1 : 3,79

Bemerkungen über die Lage des oberen Endes vom Pflugscharbein.

No. 2. Unteres Ende des Keilbeins 4 Mm. oberhalb der Incisura vomeris.

No. 3. Unteres Keilbeinende 3 Mm. oberhalb der Incisura vomeris.

No. 4. Nähte unverknöchert. Unteres Keilbeinende 3 Mm. unterhalb der Incisura vomeris gelegen.

No. 5. Naht zwischen unterem und oberem Keilbein verknöchert, zwischen Keilbein und Basilartheil noch vorhanden. Unteres Keilbeinende 3 Mm. unterhalb der Incisura vomeris.

No. 6. Nähte verknöchert. Unteres Keilbeinende 9 Mm. unterhalb der Incisura vomeris.

No. 7. Nähte verknöchert. Unteres Keilbeinende 8 Mm. unterhalb der Incisura vomeris.

No. 8. Unteres Keilbeinende unbedeckt 2 Mm. oberhalb der Incisura vomeris.

No. 9. Unteres Keilbeinende 10 Mm. unterhalb der Incisura vomeris gelegen.

No. 10. Unteres Keilbeinende 5 Mm. unterhalb der Incisura vomeris.

- 11. - - 8 - - - -
- 12. - - 8 - - - -
- 13. - - 8 - - - - -
- 14. - - 12 - - - - -
- 15. - - 5 - - - - -
- 16. - - 11 - - - - -

Wenden wir uns zunächst zur Betrachtung der Lage des Pflugscharbeins! Schon Huschke[1]) hatte auf Grund zahlreicher Untersuchungen an Thier- und Menschenschädeln die Ansicht ausgesprochen, dass „das Pflugscharbein mit seinen Flügeln im Durchschnitt um so mehr rückwärts tritt und sich ausdehnt, als das Säugethier höher im

[1]) l. c. S. 6.

Range steht.“ Vergleichen wir die Bemerkungen unserer Tabelle, so finden wir, dass bei jungen Thieren bis zu etwa 2 Jahren das untere Keilbeinende noch unbedeckt vom Vomer ist, die Incisura vomeris 3—4 Mm. unterhalb des unteren Randes des Keilbeinkörpers gelegen ist. In Folge des Wachsthums beider Knochen in der Längenrichtung schieben sich dieselben über einander, jedoch so, dass der Grad dieser Verschiebung nach der Pferderace verschieden ist. Wie aus der Tabelle hervorgeht, übergreift das Pflugscharbein bei leichten Schlägen die untere Keilbeinfläche bei No. 6 um 9 Mm., bei No. 9 um 10 Mm., bei No. 12 und 13 um 8 Mm., bei No. 14 um 12 Mm., bei No. 16 um 11 Mm., während andererseits bei den schweren Schlägen nur in einem Falle (Pinzgauer) das untere Ende des Keilbeins 8 Mm. unterhalb der Incisura vomeris, in allen übrigen nicht so weit, ja sogar in einem Falle (No. 8) oberhalb des erwähnten Ausschnittes gelegen ist. Die Tabelle bestätigt somit auch für das Pferd die Huschke'sche Ansicht und liefert zugleich ein wichtiges Merkmal zur Racebestimmung

Ob es allein die bei den verschiedenen Racen in verschiedenem Grade erfolgende Verlängerung der angeführten Knochen ist, die der soeben besprochenen Thatsache zu Grunde liegt, ist wohl zu bezweifeln. Die Tabelle weist jedenfalls darauf hin, dass es nicht eine stärkere Ausbildung des Keilbeins bei leichten Schlägen ist, welche das weitere Herunterschieben der unteren Grenze dieses Knochens bedingt. Sie kann nur durch eine Ortsveränderung des Vomer hervorgerufen sein, die mit der Krümmung der Schädelwirbelsäule, welche bei erwachsenen Pferden stärker als bei Füllen, bei leichten Pferdeschlägen wieder stärker als bei schweren ausgesprochen ist, in Zusammenhang gebracht werden.

Bezüglich der Länge der beiden das Keilbein zusammensetzenden Knochen besteht kein für den einen oder den anderen Schlag eigenthümliches Verhältniss. Im Allgemeinen scheint während des Wachsthums des Thieres die Ausbildung des oberen Keilbeinkörpers über den unteren zu prävaliren.

Bessere und wichtigere Resultate liefert ein Vergleich der Länge des oberen Keilbeinkörpers sowohl wie des ganzen Keilbeins mit der des Basilartheils. Bezüglich des ersten Punktes finden wir zunächst, dass das Verhältniss der Länge des oberen Keilbeinkörpers zu der des Basilartheils bei leichten Schlägen sich zwischen 1 : 1,35 bis 1 : 1,73, bei schweren Schlägen dagegen zwischen 1 : 1,09 bis 1 : 1,65 bewegt, bei ersteren also eine geringere Entwickelung des Körpers des mitt-

leren Schädelwirbels im Vergleich zu dem des Hinterhauptswirbels ergiebt. Aehnliche Resultate liefert ein Vergleich der Länge des ganzen Keilbeins mit der des Basilartheils. Während bei dem neugeborenen Thiere beide Stücke gleich lang sind und bei fortschreitendem Wachsthum das Keilbein in Folge ungleich stärkerer Entwickelung den Basilartheil in seiner Länge übertrifft (Tab. IV, No. 2—5), weisen von den erwachsenen Individuen auch hier die leichten Schläge eine stärkere Ausbildung in der Länge des Basilartheils auf, während umgekehrt bei den schweren Schlägen das Keilbein in seiner Länge prävalirt. Ausnahmen hiervon sind allerdings vorhanden (Tab. IV, No. 6 [Pony] und andererseits bei No. 8 und 15). Ob auch das Geschlecht einen Einfluss auf eine stärkere Ausbildung der Pars basilaris occipitis besitzt und ob namentlich bei dem weiblichen Geschlecht der Zapfentheil des Hinterhauptsbeins im Vergleich zu dem Körper des Scheitelwirbels stets länger ist wie bei dem männlichen, wie es Huschke[1]) nach einer Messung bei Stute und Hengst gefunden hat, dürfte nach dem vorliegenden, doch immer nur spärlichen Material wohl schwerlich entschieden werden. Ein Vergleich zwischen dem arabischen Hengst und der Stute ergiebt das Gegentheil; ebenso auch ein Vergleich jugendlicher Individuen (Tab. IV, No. 7 mit No. 5), an welchen Huschke, wie er ausdrücklich hervorhebt, seine Messungen vorgenommen hat.

Die Länge der Schädelbasis im Verhältniss zur Kopflänge ist in Uebereinstimmung mit den bei dem Vergleich des Längendurchmessers der Schädelhöhle mit der letzterwähnten Dimension gefundenen Resultaten auch bei leichten Schlägen grösser als bei schweren.

Untersuchen wir ferner die Entwickelung der Wirbelkörper bezüglich ihrer Breite, so ist zunächst die Bestimmung der vorderen Grenzen der Alae orbitales des Os sphenoideum wegen der frühzeitigen Verwachsung derselben mit den benachbarten Knochen unmöglich. Da von der Entwickelung und der Stellung dieser Flügel sowohl die Höhe wie die Breite des III. Schädelwirbels abhängt, die beide, wie wir gefunden haben, keine wesentlichen Unterscheidungsmerkmale geliefert haben, so konnte auch von einer Messung derselben Abstand genommen werden. In Bezug auf die Breitendimensionen des oberen Keilbeins ergab die Messung die in der folgenden Tabelle aufgeführten Resultate.

---

[1]) l. c. S. 11.

Tabelle V.

Nummer der Tabelle III.	Breite		Verhältniss	
	des Keilbein-körpers. Mm.	des oberen Keil-beins (Abstand der Sut. spheno-temporales). Mm.	der Breite des Keilbeinkörpers zur Breite des ganzen Keilbeins.	der Breite des Keilbeins zur Breite des Kopfes.
1.	29	77	1 : 2,65	1 : 2,59
2.	26	73	1 : 2,80	1 : 2,73
3.	26	80	1 : 3,07	1 : 2,40
4.	29	85	1 : 2,93	1 : 2,43
5.	26	70	1 : 2,69	1 : 2,71
6.	30	74	1 : 2,46	1 : 3,02
7.	31	72	1 : 2,32	1 : 3,24
8.	31	82	1 : 2,64	1 : 2,92
9.	32	76	1 : 2,37	1 : 2,81
10.	32	83	1 : 2,59	1 : 2,83

Es zeigen hiernach bei leichten Schlägen die Alae temporales im Vergleich zu dem Keilbeinkörper eine stärkere Ausbildung ihrer Breitendimensionen; und ebenso besitzt auch das ganze Keilbein bei derselben Gruppe eine im Verhältniss zur Kopfbreite stärkere Breitenentwickelung. Ein Vergleich der Breite des ganzen Keilbeins mit der des mittleren Schädelwirbels dagegen ergiebt keine bestimmten Resultate, die der einen oder der anderen Gruppe eigenthümlich sind, ein Beweis dafür, dass die Breite des Scheitelwirbels **nicht allein** von der Ausbildung des oberen Keilbeins abhängig ist.

Unsere Untersuchungen an der **Schädelbasis** haben somit ergeben, dass bei leichten Schlägen das Basalstück des mittleren Schädelwirbels hinsichtlich seiner Länge im Vergleich zu der des Hinterhauptwirbels schwächer entwickelt ist als bei schweren Schlägen, dass dasselbe dagegen in Folge der stärkeren Ausbildung seiner Seitentheile in seiner Breite ein entschiedenes Uebergewicht über den entsprechenden Wirbelkörper der schweren Schläge zeigt.

Wenden wir uns jetzt zur Untersuchung der in Tab. III zusammengestellten Längendimensionen der **Bogen** der drei Schädelwirbel, so liefert dieselbe Resultate von weit grösserer Bedeutung. Berechnen wir auch hier zunächst die Verhältnisse der Länge der einzelnen Bogen zu einander, so erhalten wir die nachstehende Zusammenstellung. Es würde sich hiernach die Länge der Pars cerebralis des Stirnbeins zu der der Ossa parietalia, zu der des Bogens der Squama occipitis verhalten bei

1.	1 : 3,50 : 3,03.	6.	1 : 1,69 : 1,94.
2.	1 : 5,25 : 4,33.	7.	1 : 2,05 : 2,70.
3.	1 : 3,26 : 3.23.	8.	1 : 2,25 : 2.55.
4.	1 : 3,00 : 2,62.	9.	1 : 1,78 : 1,78.
5.	1 : 5,26 : 4,31.	10.	1 : 2,69 : 3,37.

In auffallender Weise ergiebt sich hier die bemerkenswerthe Thatsache, dass bei leichten Schlägen eine bedeutend stärkere Entwickelung des Bogens des mittleren Schädelwirbels vorhanden ist, und nicht allein der Länge nach, sondern, wie die Zusammenstellung in Tab. I, Columne 7 nachweist, auch der Breite nach. Da der Schädel nur ein Abdruck des Gehirns ist und bestimmte Schädelknochen bestimmten Gehirnbezirken entsprechen, so sind wir zweifellos berechtigt, aus der stärkeren Entwickelung des Bogens des Schädelwirbels einen Schluss auf die stärkere Entwickelung der darunter gelegenen Hirntheile, also des grösseren Theils der Grosshirnhemisphären zu ziehen. Die allgemein verbreitete Ansicht, dass das orientalische Pferd sich durch Klugheit und Gelehrigkeit auszeichnet, erhält damit ihre anatomische Begründung.

Mit der stärkeren Entwickelung der Länge der Scheitelbeine geht Hand in Hand eine geringere Länge des an der Schädelbildung betheiligten Theils des Stirnbeins und damit auch eine schwächere Ausbildung der oberen Abtheilung der Stirnhöhle, eine Thatsache, die nicht allein für die vorliegende Frage, sondern auch für die operative Chirurgie von Interesse ist. Untersuchungen, die ich behufs Feststellung der oberen Grenze der Stirnhöhle vorgenommen, die ich indessen hier nicht specieller anführen will, haben ergeben, dass diese Grenze bei leichten Schlägen höchstens 2,4 Ctm. über einer Linie gelegen ist, welche man sich von dem oberen Rande des Processus orbitalis der einen Seite zu dem der anderen Seite gezogen denkt, während diese Grenze übereinstimmend mit den Angaben von Franck[1]) bei schweren Schlägen nicht unter 4 Ctm. über dieser Linie constatirt werden konnte.

Vergleichen wir die beiden Abtheilungen, in welche die vordere, von der Hinterhauptschuppe bis zu der bezeichneten Linie sich erstreckende Fläche des Kopfes durch die obere Grenze der Stirnhöhle zerfällt, mit einander, so ergiebt sich für die leichten Schläge ein Verhältniss von 1 : 5,62 bis 1 : 12,8 (Pony), während bei schweren

[1]) Anatomie der Hausthiere. 1871, S. 169.

ren Schlägen sich dieses Verhältniss zwischen 1 : 2,28 bis 1 : 3,38 bewegt.

Die Entwickelung des Bogens des Scheitelwirbels nach Länge und Breite, sowie die Ausbildung der Stirnhöhle sind diejenigen Momente, die vorzugsweise eine scharfe Trennung der beiden in Rede stehenden Pferdegruppen durchführen lassen; sie stellen aber auch gleichzeitig die zutreffendsten Unterscheidungsmerkmale dieser beiden Gruppen dar, da selbst in den Fällen, wo die Grenzen der Parietalbeine verwischt und ohne genaue vergleichende Untersuchung sich nicht feststellen lassen, die Stirnhöhle immer noch einen Anhaltepunkt zur Bestimmung der Race darbietet.

Betrachten wir noch die auf S. 443 zusammengestellte Berechnung in Bezug auf die Hinterhauptwirbel, so scheint die Entwickelung derselben bei leichten Pferden eine grössere zu sein, wie bei den schweren. Es ist dies jedoch nur scheinbar, hervorgerufen durch den Umstand, dass der Vergleichung die Länge des Bogens des III. Schädelwirbels zu Grunde gelegt ist, die bei den schweren Schlägen auffallend gross, den Bogen des Hinterhauptwirbels kleiner erscheinen lässt. Bei einem Vergleich der absoluten Masse in Tab. III tritt dagegen ausnahmslos die stärkere Ausbildung der in Rede stehenden Bogen hervor, die vorzugsweise durch die starke Entwickelung des Genickfortsatzes bei schweren Schlägen bedingt ist.

Ganz interessante Aufschlüsse liefert endlich eine vergleichende Untersuchung der Breite der Pars condyloidea occipitis, sowie der Quer- und Höhendurchmesser des Foramen magnum. Es betrug

bei (No. der Tab. III)	die Breite der Pars condyloidea	der Querdurchmesser des Foramen magnum	der Höhendurchmesser des Foramen magnum
1.	91 Mm.	37 Mm.	40 Mm.
2.	91 -	38 -	38 -
3.	89 -	37 -	41 -
4.	100 -	42 -	40 -
5.	74 -	30 -	32 -
6.	103 -	35 -	41 -
7.	105 -	39 -	46 -
8.	99 -	40 -	38 -
9.	98 -	35 -	44 -
10.	93 -	37 -	36 -

Der Querdurchmesser des Foramen magnum ist hiernach im Ver-

hältniss zur Breite der Pars condyloidea bei leichten Schlägen grösser wie bei schweren, obgleich bei diesen der letzterwähnte Theil, wie überhaupt alle Knochenerhabenheiten, stärker und massiger entwickelt ist. Ebenso ist das Foramen selbst des Equus parvus, vom Pony abgesehen, fast absolut so gross wie das des Equus robustus. Dasselbe zeichnet sich endlich bei ersterem durch eine verhältnissmässig stärkere Entwickelung des Querdurchmessers aus und stellt somit bei leichten Schlägen mehr ein Queroval dar, während die Form bei schweren Schlägen eine mehr rundliche oder gar längsovale ist.

Am Schlusse will ich noch hinzufügen, dass ich auch am Schädel des Esels, der überhaupt nach den Untersuchungen Franck's[1]) in seiner Kopfbildung dem orientalischen Pferde sehr nahe steht, dem Equus parvus entsprechende Verhältnisse constatiren konnte. Bei einem 14jährigen Esel betrug die Länge des Kopfes 385 Mm., die Breite desselben 176 Mm., die Länge der Schädelhöhle 138 Mm., die Breite des Schädels 91 Mm., die Höhe desselben 87 Mm., der Umfang 150 Mm. (gleich dem des Pony), die Länge des Keilbeins 48 Mm., die des Basilartheils 54 Mm., die Breite des oberen Keilbeins 92 Mm., die des Keilbeinkörpers 58 Mm. Die obere Grenze der Stirnhöhle befand sich 10 Mm. über der oben bezeichneten Linie, während die Entfernung von dieser Grenze bis zum oberen Rande des Genickfortsatzes 140 Mm. betrug. Es verhält sich hiernach die Länge der Schädelhöhle zu der des Kopfes wie 1 : 2,79, die Breite des Schädels zu der des Kopfes wie 1 : 1,93, die Länge des Keilbeins zu der des Zapfentheils wie 1 : 1,12, die Länge des Stirntheils zu der des oberen Theils der vorderen Schädelwand wie 1 : 14.

Ueberblicken wir noch einmal in Kürze die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen, so würden dieselben in der Weise zu resumiren sein:

1. Der Schädeltheil des orientalischen Pferdes ist hinsichtlich seiner Längen- und Breitendimensionen im Verhältniss zum Gesichtstheil stärker entwickelt, wie der des occidentalischen Pferdes.

2. Die Breite des Schädels des orientalischen Pferdes ist im Verhältniss zur Länge desselben eine grössere. Die Bezeichnung dieser Race als brachycephale ist indessen nicht gerechtfertigt.

3. Die hintere Fläche des Keilbeins wird bei dem orientalischen

[1]) Ein Beitrag zur Racekunde unserer Pferde.

Pferde in grösserem Umfange von dem Pflugschaarbein bedeckt, wie bei dem norischen.

4. Wesentliche Unterscheidungsmerkmale zwischen orientalischen und occidentalischen Pferdeschlägen sind in der ungleichen Ausbildung der den Schädel zusammensetzenden Wirbel, besonders des mittleren oder Scheitelwirbels gegeben.

Der Körper dieses Wirbels ist bezüglich seiner Länge zu der des Basalstückes des Hinterhauptswirbels bei Equus parvus schwächer entwickelt, wie bei Equus robustus; seine Breite dagegen in Folge stärkerer Entwickelung der Alae temporales verhältnissmässig grösser, wie bei der letzterwähnten Gruppe.

XVIII.

Sarcom der lienalen Lymphdrüsen des Pferdes.

Ein Beitrag zur pathologischen Zootomie

von

Julius Goldberg.

(Hierzu Taf. II, Fig. 1—4.

Wie die pathologische Zootomie überhaupt, war noch bis vor wenigen Jahrzehnten besonders die Onkologie der Thiere ein äusserst dunkles Gebiet, und herrschte schon in der Geschwulstlehre im Allgemeinen eine grenzenlose Verwirrung, so gesellte sich früher hierzu noch ein grosser Mangel an Sachkenntniss, der es allein möglich machte, dass man z. B. die schon früh bekannten Melanosen der Pferde einfach als Hämorrhoiden erklären konnte [1]).

Besonders waren es die Sarcome mit ihrer zahllosen Menge von Variationen, welche dazu geeignet waren, diesen heillosen Wirrwar zu einem wahren Chaos zu gestalten, und noch bis auf den heutigen Tag hat trotz der Bemühungen der hervorragendsten Forscher keine vollständige Uebereinstimmung in der Nomenclatur der sarcomatösen Neoplasmen erzielt werden können.

So begnügte man sich noch bis vor ganz kurzer Zeit bei der Beschreibung eines Sarcoms, dasselbe mit der Bezeichnung Fleischgeschwulst [2]) besonders in der Thierheilkunde zu charakterisiren, oder man ist auch noch heute damit zufrieden, die Diagnose Sarcom auf

---

[1]) Brugnone, Von der Zucht der Pferde etc. A. d. Ital. von Fehmer. Prag 1790, S. 61. Orig. 1761.

[2]) Mittheilungen a. d. thierärztl. Praxis im preuss. Staate. N. F. II. Jahrgang 1875/76, S. 123: „Sarcom im Rückenmarkscanal".

Basis mikroskopischer Untersuchung festgestellt zu haben, ohne den Charakter desselben näher zu bestimmen, obgleich das Sarcom allein mindestens ebenso viele Unterarten in sich einschliesst, als es im Ganzen Neubildungen giebt, und man hat eigentlich damit, dass man eine vorliegende Geschwulst als Sarcom bezeichnet, noch nicht viel mehr geleistet, als wenn man Neubildung dafür gesagt hätte. Man würde doch in diesem Falle sich viel correcter ausdrücken, wenn man für Sarcom „sarcomatöse Neubildung" setzen wollte.

Virchow definirt das Sarcom[1]) als eine Formation, deren Gewebe der allgemeinen Gruppe nach der Bindesubstanzreihe angehört und die sich von der scharf zu trennenden Species der bindegewebigen Gruppen nur durch die vorwiegende Entwickelung der zelligen Elemente unterscheidet. Dieser Definition schlossen sich alsbald sämmtliche Autoritäten auf dem Gebiet der Onkologie an, und jeder erklärte nun das Sarcom nach dieser Definition, indem er sie in eine nach seiner Meinung am besten passende Form brachte, oder sie bald nach dieser, bald nach jener Richtung hin ergänzte.

Billroth[2]) fügt zu Bindesubstanzen noch Muskeln und Nerven hinzu und giebt an, dass es hierbei gar nicht oder nur zur theilweisen Ausbildung eines fertigen Gewebes komme, was doch Lücke[3]) mit „ohne physiologischen Abschluss" bezeichnet und als Charakteristicum für sämmtliche Pseudoplasmen aufstellt.

Die beste und zutreffendste Erklärung des Sarcoms scheint mir die von meinem hochverehrten Lehrer Schütz, wie ich sie im Colleg von ihm hörte, zu sein. Schütz sagt: „Sarcom ist eine Uebertreibung der typischen Verhältnisse; es fehlt an Bescheidenheit der zelligen Einrichtung." Derselbe fügte auch der Virchow'schen Definition an einer anderen Stelle hinzu: „Sarcom ist eine Neubildung von lebendem Gewebe, d. h. von leistungsfähigem."

Dass sämmtliche Autoren mit diesen Ansichten übereinstimmen, zeigt sich überall klar. Virchow giebt die Leistungsfähigkeit der Gewebselemente als entscheidendes Kriterium für das Rundzellensarcom zum Unterschiede von Carcinom an[4]), Schütz vindicirt sie als significantes Merkmal für sämmtliche Sarcomarten. Dass diese Erklärung

---

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste, 1864/65, Bd. II, S. 177.

[2]) Billroth, Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie, 3. Aufl., 1875, S. 709.

[3]) Lücke, Pitha-Billroth's Handbuch, II, 1, S. 4.

[4]) Virchow, a. a. O. S. 201.

gleichzeitig manche Eigenthümlichkeiten des Sarcoms selbstverständlich macht, werden wir weiter unten sehen.

Kehren wir nunmehr wieder zur Onkologie der Thiere zurück und durchblättern wir die diesbezügliche Literatur, so wird man finden, dass auf dem höchst stiefmütterlich behandelten Gebiet der Geschwülste wiederum die Sarcome nur eine untergeordnete Rolle spielen, und sind dieselben auch hin und wieder einmal des Genauen beobachtet und beschrieben worden, so ist das bei allen Thieren eher geschehen, als bei dem nützlichsten und wichtigsten Hausthiere, dem Pferde. Hier schrumpft die Literatur, wenigstens die deutsche, auf ein Minimum zusammen, namentlich wenn man nach wissenschaftlichen Ueberlieferungen sucht, die gut und ausführlich beschriebene Sarcome der Pferde enthalten. — Die ersten überhaupt als Sarcome beschriebenen Neoplasmen bei Thieren, die mir hier begegneten, waren zwei Geschwülste, deren Beschreibungen ebenso gut alles Andere wie ein Sarcom vermuthen lassen. Es sind dies zwei polypöse Neubildungen, beide in den rechten Ventrikeln von Kühen[1]). Eine ausführliche und übersichtliche Beschreibung eines Sarcoms bei Pferden findet sich dagegen zunächst von Dammann[2]); diese behandelt ein Sarcom des Antrum Highmori, welche offenbar zu Virchow's bösartigen sarcomatösen Epuliden gezählt werden muss. — Zwei Geschwülste werden noch von Röll[3]) als Sarcome der Highmor's Höhle angegeben, und wird von Dammann eines ähnlichen von Bruckmüller beschriebenen Falles Erwähnung gethan. Ueberhaupt scheinen die Epuliden bei Pferden ein nicht seltenes Vorkommniss zu sein, denn von den wenigen sarcomatösen Neubildungen der Pferde, welche ich in der deutschen Literatur der pathologischen Zootomie beschrieben gefunden habe, sind bei weitem die meisten Epuliden, die theils als solche erkannt und beschrieben, theils nur als Sarcome überliefert wurden. — Dem Falle von Dammann reiht sich an ein von Roloff[4]) näher beschriebenes „Sarcom der Oberkieferhöhle“, das zu Virchow's harten Epuliden“[5]), gehört und eine von Oemler[6]) als Sarcom der Nasen-

---

[1]) Magazin f. d. ges. Thierheilk., Berlin, VIII. Jahrg., 1842, S. 465, und ebendas. XXVIII. Jahrg., 1862, S. 73.

[2]) Ebendas. XXX. Jahrg., 1867, S. 1 ff.

[3]) Röll, Lehrb. d. Pathol. u. Ther. d. Hausthiere, 1. Aufl., S. 531.

[4]) Mittheilungen aus d. thierärztl. Praxis. N. F. II. Jg., 1877, S. 123 ff.

[5]) Virchow, a. a. O. S. 315.

[6]) Mittheilungen etc. N. F. III. Jahrg., 1878, S. 122.

und Rachenhöhle bestimmte Geschwulst, die aber wegen der unzulänglichen Beschreibung nicht gut classificirt werden kann. Schon früher wurde von Roloff[1]) über eine intraalveoläre Epulis, als sarcomatöse Entartung des Unterkiefers, sehr instructiv berichtet, und endlich ist eine Epulis am rechten Unterkieferaste eines Pferdes von Voigtländer[2]) gefunden und als solche von Leisering beschrieben worden. Von den ferner erwähnten sarcomatösen Neoplasien der Pferde sind zu nennen ein als allgemeine Sarcomatose der Bauchhöhle angeführtes metastatisches, sonst nicht näher charakterisirtes Sarcom[3]), und eine von Werner[4]) als Sarcomatosis am Bauchfell eines Pferdes bezeichnete Neubildung (hier scheint jedoch eine Verwechslung mit Carcinoma myxomatodes vorzuliegen). Eine sehr klare, übersichtliche Beschreibung von übrigens hoher Wichtigkeit sowohl betreffs der vergleichenden Onkologie, als auch besonders der Sarcome beim Pferde ist das von Born[5]) des Weiteren wissenschaftlich behandelte Rundzellensarcom vom Auge eines Pferdes, wodurch die Identität des Sarcoma retinae des Menschen mit dem der Thiere dargethan ist. Endlich finden sich beim Pferde ein Spindelzellensarcom unter der rechten Parotis[6]), wie Johne überliefert, und zwei Sarcome der Milz, nämlich ein multiples Riesenzellensarcom von Siedamgrotzky[7]), und ein medulläres Lymphosarcom von Johne[8]) untersucht und erläutert.

Soweit die deutsche Literatur der Sarcome bei Pferden. Wir ersehen daraus, dass auch bei diesen Thieren bisher noch ein eigentliches reelles Sarcom der Lymphdrüsen nicht beobachtet worden ist, denn was den letzten Fall von Johne, das medulläre Lymphosarcom, betrifft, so ist das eben ein Lymphosarcom und kein reelles. — Ich komme später hierauf zurück.

Von je her scheint es, wie Virchow[9]) bemerkt, als ob die Lymphdrüsen eine gewisse Immunität gegen die Sarcome besässen, und sind schon die metastatischen Sarcome in diesen seltener als in

---

[1]) Mittheilungen etc., XVIII. Jahrg., 1871, S. 164.
[2]) Berichte f. d. Veterinärwes. im Kgr. Sachsen, XVI. Jahrg., 1871, S. 20.
[3]) Mittheilungen etc., VII. Jahrg., 1860, S. 111.
[4]) Ebendas. XVIII. Jahrg., 1871, S. 166.
[5]) Dieses Archiv, 1876, II. Bd., S. 405.
[6]) Berichte üb. d. Veterinärwesen in Sachsen, XXIV. Jahrg., 1879, S. 78.
[7]) Ebendas. XXIII, 1878, S. 21 ff.
[8]) Ebendas. XXIV, 1879, S. 33 ff.
[9]) Virchow, a. a. O. S. 257.

anderen Organen, so gehören vollends die primären Sarcome der Lymphdrüsen zu den grössten Seltenheiten. In der pathologischen Anatomie sind zwar einige derartige Fälle beschrieben[1]) jedoch in der pathologischen Zootomie findet sich noch nichts über dergleichen berichtet.

Diejenigen Fälle, welche in der pathologischen Anatomie sich angeführt vorfinden, betreffen meist Cervicaldrüsen, einmal auch die Tonsillen und vielleicht noch die mediastinalen Lymphdrüsen.

An den lienalen Lymphdrüsen ist bisher noch kein Fall von reellem primären Sarcoma fuso-cellulare durch die Literatur überliefert worden, und doch giebt es ein solches, wenn auch vielleicht nicht beim Menschen, so doch sicherlich beim Pferde.

Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Schütz ist mir ein diesbezügliches Object behufs Feststellung des Falles und Publication desselben überwiesen worden und erlaube ich mir, demselben an dieser Stelle hierfür meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Das erwähnte Präparat stammt von einem von dem Kreisthierarzt Herrn Dietrich obducirten und an allgemeiner Kachexie verendeten Pferde.

Aus dem mir gütigst übermittelten Sectionsbericht, der an Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig lässt, geht klar hervor, dass die übersandte Geschwulst die einzige im ganzen Cadaver war. Auch im Auge, das ja zuweilen der Sitz primärer Sarcome sein kann (und es für Pigmentsarcome namentlich ist), hat sich nichts eruiren lassen, und obgleich das Individuum im höchsten Grade der Inanition verendet war (es war, fast „zum Skelet“ abgemagert, auf dem Wege zusammengebrochen und gestorben), so konnte doch nichts Anderes als Todesursache aufgefunden werden, als eben gerade die übersandte Neubildung, welche bereits von dem Obducenten als sarcomatös erkannt wurde.

Ich lasse nunmehr die Beschreibung derselben folgen:

Makroskopischer Befund. Vorliegendes Object ist eine, von ihrem oberen hinteren Winkel bis zur Spitze gemessen, 59 Ctm. lange Milz (Fig. 1 M, 2 M) eines Pferdes, die mit den in ihrem Hilus lie-

---

[1]) Langenbeck, Deutsche Klinik, 1860, No. 47, S. 463. — C. O. Weber, Chir. Erfahrungen u. Untersuchungen, S. 366. — Förster, Atlas der mikroskop.-patholog. Anatomie, Taf. X, Fig. 4. — Billroth, Deutsche Klinik, 1856, No. II; Beiträge zur patholog. Histologie, S. 189.

genden Lymphdrüsen (Fig. II D) fest und untrennbar verwachsen ist, so dass ihr ganzer vorderer Rand und am oberen Ende der ganze vordere Theil derselben bis zum hinteren Winkel ohne bestimmte Grenzen in dieselbe übergeht. Das sie überziehende Peritoneum ist blaugrau gefärbt, glatt und glänzend, während ihr Parenchym zum grossen Theil von röthlichgelben bis weissgelben, fettähnlichen, aber durchscheinenden, voluminösen und unter einander mehr oder weniger verbundenen Massen durchsetzt ist. Diese sind sehr wenig resistent, so dass sie schon durch einen leichten Fingerdruck in ihrer Continuität getrennt oder zerquetscht werden können. Die geringe Menge des noch vorhandenen Milzparenchyms ist graubraunroth gefärbt, die Pulpa ist nur zum geringen Theil noch erhalten, blass grauroth und enthält viele Malpighi'sche Körperchen. Die Trabeculae lienis sind verdickt, und zwar um so mehr, je näher sie sich den zwischen ihnen liegenden Massen befinden.

Die Glandulae gastro-epiploicae (Fig. 2 D) sind bedeutend vergrössert, so dass sie mit der Milz ein vom Peritoneum überzogenes Convolut (Fig. 1 u. 2) darstellen, das eine eiförmige Gestalt besitzt. Sein verticaler Durchmesser beträgt 30 Ctm., sein horizontaler von rechts nach links 20 Ctm., und von vorn nach hinten 16 Ctm. Er ist an seiner vorderen Fläche noch mit einem Theil des Diaphragma (Fig. 1 Z), an seiner inneren mit einem Theil der Wand des Magenfundus (Fig. 1 Mg, 2 Mg) verbunden (wenn man die Bezeichnungen des Ortes und der Richtung nach der natürlichen Lage im lebenden Thierkörper wählt). Das Gewicht des ganzen Objects beträgt 8,5 Kgr. Das Ligamentum gastrolienale ist, wie das die Milz überziehende Peritoneum, blaugrau gefärbt, an seiner hinteren freien Fläche theilweise glatt, zum Theil jedoch, namentlich an den dem Diaphragma und dem Magenfundus zugewendeten Stellen, rauh und mit dem diesen Theil überziehenden Bauchfell durch eine grosse Menge verschieden starker Fasern (Fig 1 F F,) verbunden. Das subperitoneale Bindegewebe, ebenso das perivasculäre Gewebe der Art. lienalis (Fig. 2 L) ist stark verdickt. — Die äussere Oberfläche dieses mächtigen ovalen Knotens ist uneben und zeigt viele, verschiedene bis faustgrosse, rundliche Hervorragungen (Fig. 1 K), welche die Milz zuweilen verdecken und nach Entfernung des ihnen anliegenden Peritoneums theils eine gleiche Consistenz und Beschaffenheit zeigen, wie die das Milzparenchym durchsetzenden und oben näher beschriebenen Massen, theils eine gelblichweisse Farbe besitzen, von vielen Spalten und Löchern

in ihrer Continuität unterbrochen, schmierig weich sind und wie Käse aussehen, zum grossen Theil aber sich steinig anfühlen und leicht bröcklig sind. In der Tiefe lassen sich bis hühnereigrosse Knoten durch das Gefühl wahrnehmen, die steinhart erscheinen.

Auf dem Sagittalschnitt lassen sich deutlich zwei Schichten von einander trennen. Die Schnittfläche des oberen und hinteren Theils und der hinteren Hälfte des unteren zeigt viele Löcher und Spalten, hat ein käsiges Aussehen und ist grösstentheils weich (Fig. 2 P). Die Breite dieser Schicht ist fast überall gleich und beträgt über 5 Ctm., nur an einzelnen wenigen Stellen 4—7 Ctm. Der übrige Theil der Schnittfläche erscheint etwas retrahirt (Fig. 2 C) und hat eine unebene Beschaffenheit; sie zeigt wie die äussere Oberfläche rundliche Hervorragungen (Fig. 2 K), die aber kleiner als jene, erbsen- bis wallnussgross sind und zum Theil eine blassröthlich-graugelbe Färbung besitzen; zum grössten Theil jedoch hat die sie zusammensetzende Masse ein markiges Aussehen und eine fischmilchartige Beschaffenheit. Eine frappante Aehnlichkeit mit Fischmilch zeigt sich auch auf einzelnen Transversal- und Frontalschnitten, so wie auf anderen Sagittalschnitten. — Die von aussen durch das Gefühl wahrnehmbaren steinharten Massen nehmen den grössten Theil des ganzen Knotens ein. Hauptsächlich zeigen sie sich auf der Grenze der beiden Schichten, die sie streckenweise als ein 1,5 Ctm. und darüber breiter Strang von einander trennen. An einzelnen Stellen zeigen sich viele Durchschnitte von Gefässen (Fig. 2 G G,), deren Wandungen verdickt und die zuweilen ziemlich stark ektasirt sind. Legt man im oberen Ende des Tumors einen Querschnitt, der gleichzeitig die Milz trifft, so sieht man hier dunkelbraun bis fast schwarz gefärbte Geschwulstmassen (Fig. 2 Q); die Gewebsmassen der Milz alterniren hier mit den zwischen ihnen liegenden Bestandtheilen des neugebildeten Gewebes, so dass immer eine grössere oder geringere Anzahl wohlerhaltener und unter einander in Verbindung stehender Trabekeln durch kleinere oder grössere Knoten von einander getrennt sind, d. h. dass einzelne Knoten, die jedoch mit der ganzen Geschwulstmasse im Zusammenhange stehen, zwischen den Trabekeln der Milz und diese zwischen den Knoten liegen.

Mikroskopischer Befund. In den einzelnen mikroskopischen Schnitten, die aus in Müller'scher Flüssigkeit erhärteten Stücken entnommen sind, zeigen sich je nach der Region, aus der sie stammen, verschiedene Bilder. Die Elementarbestandtheile sind 0,01—0,02 Mm.

im Durchmesser grosse Spindelzellen (Fig. 3, 4 Sp), die theils einen ovalen, theils einen rundlichen Kern, deren Durchmesser 0,005 bis 0.007 Mm. gross ist, und einen oder mehrere Kernkörperchen besitzen. Zuweilen erscheinen die Zellen auch granulirt und sind die Kernkörperchen nicht sichtbar. Die Granula sind quer disponirt. Eine Zwischensubstanz ist nirgends nachzuweisen, so dass die Zellen dicht an einander gereiht erscheinen nach Art des Plattenepithels. Die Anordnung der Zellen ist eine verschiedene, denn man sieht sie bald in schiefer (Fig. 3 s), bald in der Längs- (Fig. 3 l), bald in der Querrichtung (Fig. 3 q) durchschnitten. An einzelnen Stellen sind auch nicht selten freie Kerne (Fig. 4 K) wahrzunehmen, die den Anblick von Rundzellen gewähren, und zeigt sich dies häufig besonders an Präparaten, die aus entweder noch garnicht oder doch nur schlecht erhärteten Stellen entnommen sind; aber es prävaliren auch hier stets noch die Spindelzellen. Freie Kerne zeigen sich auch an gut gehärteten Theilen, jedoch nur hin und wieder und in verschwindender Menge. In Carminlösung gelegte Präparate enthalten roth gefärbte Kerne, aber keine gefärbten Zellleiber, mit Hämatoxylin gefärbte blaue Kerne und ebenfalls ungefärbte Zellen. — An den Schnitten, die aus den gelben, schmierigen und käsig erscheinenden Theilen entnommen sind, findet man theilweise noch erhaltene Spindelzellen (Fig. 4 Sp), die von kleinen Körnern vollständig angefüllt sind, theilweise aber und zwar grösstentheils amorphe körnige (Fig. 4 a) Massen, zuweilen verkümmerte Zellenbestandtheile, ausserdem pyramiden- oder nadelförmige, stark lichtbrechende Krystalle, die büschelförmig an einander gereiht sind. In allen Schnitten der peripheren Theile sieht man vielfach eingelagerte homogene Massen, welche ein glänzendes Centrum haben und deren Ränder schwarz sind; zum Theil sind diese Massen auch ganz undurchsichtig. Wiederum in anderen der Peripherie zunächst gelegenen Massen lässt sich durch die mikroskopische Untersuchung ein alveolärer Bau nachweisen, d. h. es befindet sich hier ein faseriges maschiges Gewebe, in dessen Hohlräumen 0,009 Mm. grosse Rundzellen liegen, die sich durch Pinseln aus den Alveolen entfernen lassen. Diese Rundzellen sind mit Kernen, die gewöhnlich zwei excentrisch gelagerte Kernkörperchen besitzen, ausgestattet, jedoch sind solche Stellen nur sehr selten zu finden.

Mikrochemischer Befund. Auf Zusatz von $C_2H_4O_2$ verändern sich nur die zuletzt beschriebenen Präparate insofern, als sie durchsichtiger werden und die fibrillären Gewebszüge allmählich verschwin-

den; an allen übrigen Theilen bleibt die Essigsäure ohne jeden Einfluss. Durch Kochen mit concentrirtem KHO verschwinden die körnigen amorphen Massen und werden die vorher getrübten und undurchsichtigen Zellen durchsichtig, an einzelnen Stellen zeigen sich dann regelmässig, reihenweis und parallel angeordnet, glänzende Kügelchen, je drei in einer Zelle. Durch Zusatz von concentrirter HCl oder H_2SO_4 hellen sich die dunklen, undurchsichtigen oder hellglänzenden Massen mit schwarz gefärbtem Rande von der Peripherie nach dem Centrum hin auf und entwickeln sich dabei viele Luftblasen, die den Anblick des Moussirens gewähren. Die oben beschriebenen Krystalle sind resistent gegen jedes Reagens.

Nach diesem Befunde ist evident, dass die vorliegende Neubildung ein Sarcom ist, und zwar ein Sarcoma fusocellulare, das trabeculär angeordnet ist, eine lobuläre Form und einen medullären Charakter hat. Es ist diejenige Form des Sarcoma fusocellulare, welche mit fibronucleär bezeichnet werden muss. Eine Verwechslung kann hier nicht vorliegen; denn wenn man auch geneigt sein könnte, beim ersten Anblick die Neubildung für ein Rundzellensarcom zu halten, besonders wegen des suspecten Ortes und der fischmilchartigen Beschaffenheit jener nicht degenerirten Massen, so schützt doch gegen diese Verwechslung der mikroskopische Befund. Da von vielen Beobachtern die fischmilchartige Beschaffenheit bisher nur als makroskopisches Merkmal für Rundzellensarcom angegeben, dies jedoch nur beim Menschen festgestellt wurde, so liegt die Möglichkeit nahe, dass dies sich bei Thieren anders verhält, dass also hier auch das Spindelzellensarcom die gleiche makroskopische Beschaffenheit zeigen kann, wie die als Rundzellensarcom beschriebene Neubildung des Menschen, oder dass dies vielleicht auch eine Eigenschaft der primären Sarcome der Lymphdrüsen überhaupt ist, was annehmbarer erscheint.

Durch den angegebenen Befund wird ferner klar, dass von Lymphosarcom hier nicht die Rede sein kann, denn der Name Lymphosarcom (Sarcoma lymphomatodes s. lymphaticum)[1] ist von Virchow nur für die früher so genannten scrofulösen oder Drüsensarcome gemacht worden, welche ja alle den Bau der Lymphdrüsen beibehalten und deshalb diese Bezeichnung nur in dem Falle erhalten können, wo die Elemente der Neubildung sich nicht wesentlich von denen

[1]) Virchow, a. a. O. S. 728.

der normalen Drüse unterscheiden [1]). Die Elemente der Lymphdrüsen sind aber Rundzellen und nicht Spindelzellen, und demnach ist man doch nicht berechtigt, ein Spindelzellensarcom der Lymphdrüsen auch als Lymphosarcom zu bezeichnen. Alle Forscher stimmen darin überein, dass es zweierlei Sarcome der Lymphdrüsen giebt. Cohnheim [2]) sagt wörtlich: „Es giebt ein reelles Sarcom der Lymphdrüsen, wie es eines der Fascien, der Haut, des Eierstockes u. s. w. giebt" etc., und Billroth [3]) stimmt mit A. v. Winniwarter darin überein, dass es ein Spindel- und ein Rundzellensarcom der Lymphdrüsen giebt, aber auch er setzt für beides den Namen Lymphosarcom, wie auch Rindfleisch [4]), der aber offenbar Rundzellensarcom oder von ihm so genannte lymphdrüsenähnliche Sarcome im Auge hat. Virchow giebt a. a. O. als Kriterium des Lymphosarcoms vom reellen Sarcom der Drüsen den Mangel der regressiven Metamorphose an, wenigstens beim Menschen. Schütz behauptet dasselbe auch für Thiere. In dem von mir angegebenen Falle ist nun die regressive Metamorphose deutlich und sehr umfangreich charakterisirt. Durch Zusatz von KHO konnten, wie angegeben, die amorphen körnigen Massen zum Verschwinden gebracht werden, d. h. es wurden die Fette verseift, oder es war, wo die Reaction nicht ganz intensiv war, das Fett als kleine Kügelchen sichtbar. Neben diesem fettigen Detritus hatte eine Verkäsung Platz gegriffen. Hierfür sprechen die verkümmerten Zellen und jene gegen alle chemischen Eingriffe resistenten, büschelartig gelagerten, pyramiden- oder nadelförmigen, stark lichtbrechenden Krystalle, welche als Tyrosinkrystalle bezeichnet werden müssen, und endlich haben sich jene stark mörtelartigen bis steinharten eingelagerten Massen durch ihre Auflösung in H_2SO_4 und HCl unter Entwickelung von Luftblasen als $CaCO_3$ ergeben, wobei natürlich das gleichzeitige Vorhandensein von $Ca_3(PO_4)_2$ und $MgCO_3$ nicht ausgeschlossen ist.

Dass der Tumor einen medullären Charakter hat, ist durch den Mangel der Zwischensubstanz und die rein zelligen Bestandtheile der Geschwulst bedingt; und was seine trabeculäre Beschaffenheit betrifft, so ergiebt sich dieselbe insofern aus dem mikroskopischen Befunde,

---

[1]) Virchow, a. a. O. S. 209.

[2]) Cohnheim. Allg. Pathologie, Breslau 1867. S. 680.

[3]) Billroth. Allg. chirurg. Pathol. u. Ther., 1875, 7. Aufl., S. 733.

[4]) Rindfleisch, Lehrbuch der patholog. Gewebelehre, Leipzig 1878, § 579. S. 514.

als sich hier, wie oben beschrieben, die Zellen nach den verschiedensten Richtungen hin durchschnitten zeigen, was doch offenbar dadurch hervorgerufen wird, dass sich die in blattartigen Zügen an einander gereihten Elementarbestandtheile balkenartig kreuzen, und da die Massen bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung sich mehr vorschoben, so erhielt das Ganze eine lobuläre Form.

Wegen der vielfach auftretenden freien Kerne ist die Bezeichnung des fibronucleären Sarcoms (fibronucleated tumour der Engländer) hier wohl zulässig; wenn man jedoch fibronucleär im Gegensatz zu der fibroplastischen Geschwulst Lebert's[1]) gebrauchen will, so ist das überflüssig, denn ein fibroplastisches Sarcom im Lebert'schen Sinne, ein Tumeur fibroplastique, d. h. ein Sarcoma fusocellulare, dessen Spindelzellen im Stande sein sollten, Fasern zu erzeugen, giebt es nicht, weit eher würde ja noch das Spindelzellensarcom tumeur non fibroplastique benannt werden können.

Interessant dürfte die auch hier sich wieder geltend machende Querdisposition der Granula in den einzelnen Zellen sein, welche oft Veranlassung gab, diese Spindelzellen mit Elementarbestandtheilen der quergestreiften Musculatur zu verwechseln und so vielfach Controversen hervorrief. Schütz beseitigt jeden etwa in solchen Fällen entstehenden Zweifel durch die sehr einfache aber zutreffende Bemerkung: „Die Querdisposition beweist noch nichts für quergestreifte Musculatur, zu letzterer gehören Disks."

Es drängt sich nunmehr zunächst die Frage auf: lässt sich kein Anhaltepunkt für die Entstehung dieses bösartigen Tumors auffinden? Hier waltet wohl sicherlich kein Zweifel mehr ob, dass man es mit einer embryonalen Anlage zu thun habe; dafür spricht einmal der Ort der Entstehung, das andere Mal die Art des Wachsthums. Auf welche Weise sollte denn sonst etwa im Centrum der lienalen Lymphdrüsen, wenn man schon eine Prädisposition durch Schwäche oder Unvollkommenheit des Gewebes annähme, das zur Eruption des formativen Processes erforderliche irritative Moment gedacht werden? Sollte vielleicht die vom Magenfundus oder von der Milz kommende Lymphe im Stande sein können, einen derartigen Reiz auszuüben? Wenn man selbst geneigt sein wollte, dies zu glauben, so würde es sich doch dadurch zur Unwahrscheinlichkeit gestalten, dass unerklärlich bliebe, warum das Centrum zuerst angegriffen wurde und nicht

[1]) Lebert, Physiologie pathologique, Paris 1845, II. Bd., p. 120.

die marginalen Theile, da doch der Lymphstrom hier immer die peripher gelagerten Drüsen und Drüsentheile zuerst trifft. Man müsste demnach schon das Centrum als Prädilectionsort und allein durch Schwäche und Unvollkommenheit dieser Drüsen ausgezeichnete Stelle in dem erkrankten Theil annehmen; dies ist unwahrscheinlich, und diese Unwahrscheinlichkeit wird fast bis zum Beweis für das Contrarium gesteigert, wenn man bedenkt, dass das Spindelzellensarcom nur in einem Theil seinen Ursprung finden kann, wo Spindelzellen liegen, denn Sarcom ist ja nach Schütz „excessive Uebertreibung der zelligen Verhältnisse, d. h. es fehlt an Bescheidenheit der zelligen Einrichtung“ natürlich nur derselben Zellen, also beim Spindelzellensarcom der Spindelzellen. Derartige Spindelzellen finden sich aber nur im Bindegewebe, folglich kann auch nur das Bindegewebe der Ausgangspunkt für die vorliegende Geschwulst sein. Man müsste demnach annehmen, dass das bindegewebige Stroma gerade im Centrum gereizt worden wäre, was unhaltbar erscheint.

Es erübrigt demnach, hier noch darzuthun, dass das Sarcom im Centrum seinen Anfang genommen habe und nicht in der Peripherie. Das erhellt aber klar daraus, dass die peripheren Theile des Pseudoplasma fast gänzlich abgestorben sind, während die centralen desselben fast nur lebendes Gewebe enthalten, und hierzu kommt noch, dass in den abgestorbenen marginalen Theilen noch Gewebstheile liegen, die ihren specifischen Bau als Lymphdrüsen bewahrt haben.

Eine etwaige mechanische Reizung durch Druck des sich nach der Nahrungsaufnahme ausdehnenden Magens ist ebenfalls nicht anzunehmen; denn eher würde bei der anatomischen Lage der Milz im Abdomen des Pferdes eine Ruptur des Magens eintreten, als dieser so viel an Umfang zunehmen könnte, dass dadurch die Milz gegen widerstandsfähige Theile so gepresst würde, dass gleichzeitig ein Druck auf die zwischen beiden genannten Theilen liegende Lymphdrüsen ausgeübt werden könnte.

Wenden wir uns nun zu dem Ausgange des Sarcoms, so ist hier wie bei jedem Sarcom (mit Ausnahme des Lymphosarcoms) die Degeneration eingetreten. Billroth[1]) definirt das Sarcom als eine Geschwulst u. s. w., bei der es zur eigenthümlichen Degeneration der Entwickelungsformen kommt, und nach der Schütz'schen Ansicht, dass das Sarcom eine Neubildung von lebendem Gewebe sei, ist

[1]) Billroth, Allg. Pathologie u. Chirurgie, 1875, S. 709.

dies ganz selbstverständlich, da dann ja hier dieselben Veränderungen auftreten können, wie an jedem anderen lebenden Gewebe, es kann necrotisch werden, es können necrobiotische Processe daran ablaufen u. dgl. m. Hier ist das Gewebe fettig metamorphosirt, käsig entartet und calcificirt.

Das vorliegende Sarcom ist vollständig local geblieben, es ist von der Hauptgeschwulst zu den anliegenden Knoten und Knötchen und zu den in der Milz gelegenen Massen auch nicht eine einzige Stelle zu finden, an der die Continuität unterbrochen wäre. An einer Verbreitung durch Dissemination bezw. Transplantation und folgende Confluenz kann daher kaum gedacht werden, es sind vielmehr offenbar zunächst einzelne Geschwulsttheile zwischen den beiden das Ligam. gastrolienale bildenden Blättern des Peritoneum gewachsen und haben diese aus einander getrieben, wobei natürlich die hier liegenden Gefässe gleichzeitig zerrissen. Nur auf diese Weise ist das oben beschriebene Verhalten der die Milz durchsetzenden Massen und ihre Färbung oben am Querschnitt (Fig. 2 Q) erklärlich. Dass hier von einem Verlust der physiologischen Widerstandsfähigkeit der Milz im Cohnheim'schen Sinne[1]) nicht die Rede sein kann, geht daraus hervor, dass sie ihrer histologischen Beschaffenheit nach der Wachsthumsenergie dieses Tumors gar keinen physiologischen Widerstand entgegensetzen konnte.

Das Sarcom ist eine nur mittelbare Ursache für den Tod des Thieres gewesen. Es nahm als solches ja einen ziemlich günstigen Verlauf, denn da auch schon im centralen Theil die Anfänge einer Verkalkung entstanden, so ist wohl die Annahme nicht unberechtigt, dass die ganze Neubildung bald abgestorben und als todter Körper, gewissermassen als Sphacelus, liegen geblieben wäre, ohne vielleicht irgend welche andere, das Leben des Thieres gefährdende Störungen hervorzurufen, als die auch jetzt schon sich durch die faserige Verwachsung des serösen Ueberzuges des Tumors mit denen des Diaphragma und des Magenfundus bemerkbar machende adhäsive Peritonitis, die ja auch sonst bei Pferden, wie Schütz mittheilt, in dieser Region nicht sehr selten ist und keine bösen Folgen zu haben braucht; der Tod des Thieres war vielmehr bedingt durch die fast vollständige Destruction der Milz, denn nach Brücke[2]) kann die Milz vermöge

---

[1]) Cohnheim, Allg. Pathologie, Breslau 1867, Bd. II, S. 662 ff.

[2]) Brücke, Vorlesungen über Physiologie, Wien 1875, Bd. I, S. 204.

ihres entwickelteren musculösen Balkengewebes beim Pferde besser functioniren als bei anderen Thieren, und ferner übt nach demselben [1]) der Contractionszustand der Milz einen wesentlichen Einfluss auf die Circulationsverhältnisse des Magens aus, ausserdem ist ja auch die Milz das bedeutendste Lymphorgan, es muss demnach eine Destruction der Milz einen grösseren Einfluss beim Pferde als bei allen anderen Thieren ausüben, wodurch sich jener hochgradige Zustand der Inanition und der hierdurch bedingte Tod erklären lässt.

Es ist somit hier dargethan, dass beim Pferde auch ein primäres Sarcoma fusocellulare der lienalen Lymphdrüsen auftreten kann, und dass diese ursprünglich noch ganz günstige Neubildung hier jedenfalls suspect ist, dass leicht aus dem Tumor benignus ein Tumor malignus, wenn schon nicht wegen seiner eigenartigen Beschaffenheit, so doch wegen seiner ungünstigen Lage werden kann.

Als ähnlich könnte vielleicht noch der schon mehrfach erwähnte Fall von Johne, sowie das von Siedamgrotzky angegebene multiple Riesenzellensarcom der Milz, und ein von Anacker[2]) beschriebenes, fettig degenerirtes Spindelzellensarcom von der Milz eines Kaninchens, zu dem eben beschriebenen Fall hinzugerechnet werden.

Es erscheint demnach, als ob die primären lienalen Lymphdrüsensarcome doch bei Thieren ein nicht so seltenes Vorkommniss seien, als gemeinhin angenommen wird.

Zum Schluss möchte ich mir nunmehr noch gestatten, Herrn Prof. Dr. Schütz nochmals meinen wärmsten Dank für die gütige Ueberweisung des Objects, sowie dem Assistenten am pathologischen Institut der Königl. Thierarzneischule zu Berlin, Herrn Boether, für die freundliche Unterstützung bei meinen diesbezüglichen Untersuchungen, und Herrn Kreisthierarzt Dietrich für die mir gemachten Mittheilungen abzustatten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Vordere Ansicht des Objects.
M Milz.

---

[1]) Brücke, a. a. O. S. 207.

[2]) Der Thierarzt, XIII. Jahrg., No. 9: Beiträge zur pathol. Zootomie.

Z Zwerchfell.
Mg Magenfundus.
K neugebildete Knoten.
F F, neugebildete Fasern.

Fig. 2. Sagittalschnitt (von vorn nach hinten).
M Milz.
Mg Magenfundus.
D lienale Lymphdrüsen (Glandulae gastro-epiploicae).
L Arteria lienalis.
G G, ectasirte Gefässe.
Q Querschnitt durch Milz und Neubildung.
P peripherischer Theil.
C centraler Theil.
K neugebildete Knoten und vergrösserte Lymphdrüsen.

Fig. 3. Mikroskopischer Schnitt aus dem Centrum (Vergr. ca. 375).
l längs ,
q quer-,
s schiefdurchschnittene Spindelzellen.

Fig. 4. Mikroskopischer Schnitt aus der Peripherie (Vergr. ca. 375).
K freie Kerne mit Zerfallsmassen.
Sp Spindelzellen.
a amorphe Massen.

XIX.

Offene Antwort

auf den im vorigen Heft dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatz des Hrn. F. Peters, Marstall-Oberrossarzt in Schwerin: „Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche"

von

F. Dominik, Verf. des „rationellen Hufbeschlags".

In dem erwähnten Aufsatz setzt der Verf. die schon früher begonnenen Angriffe gegen mich fort und verkündet siegesgewiss, dass er „mit Hülfe der Mechanik, einer Wissenschaft, gegen deren unerbittliche Folgerungen es keinen Widerspruch gebe, den im ‚rationellen Hufbeschlag' neu aufgestellten Behauptungen eine Widerlegung habe zu Theil werden lassen."

Dass die Gesetze der Mechanik unumstösslich sind, leugnet Niemand; um aber mit ihrer Hülfe zu sicheren Resultaten zu gelangen, dazu ist zweierlei erforderlich: einmal, dass man die Gesetze kennt, dann, dass man sie richtig anzuwenden versteht. In welchem Grade beides bei Herrn Peters zutrifft, wird Jeder selbst beurtheilen können, der mir einige Augenblicke schenkt.

Die ganze Beweisführung des Herrn Peters beruht auf zwei Gesetzen. Das eine finden wir auf S. 285, Z. 2, wo es heisst: „Ein anderer Theil der Last muss sich nach dem Gesetz der rechtwinkligen Zerlegung der Kräfte fortpflanzen." Ich traute kaum meinen Augen, als ich dies las, denn ein solches Gesetz war mir ganz unbekannt. Indessen ich konnte nicht glauben, dass Herr Peters, der mit so grosser Sicherheit auftrat, ein garnicht existirendes Gesetz zum Grundstein seiner Untersuchungen machen würde, und bezweifelte lieber meine eigenen Kenntnisse in der Physik. Ich schlug

daher die sämmtlichen Bücher über Physik und speciell über Mechanik, die mir zu Gebote standen, nach — alle liessen mich im Stich. Ich befragte Mathematiker, auch sie kannten dies Gesetz nicht. Es bleibt mir also nur übrig, Herrn Peters selbst um die Angabe der Quelle zu ersuchen, aus der er dasselbe geschöpft hat. Oder sollte es eine Verwechslung mit dem allerdings allbekannten Gesetz vom Parallelogramm der Kräfte sein? Sollte Herr Peters etwa angenommen haben, dass alle Parallelogramme rechtwinklig seien? Es giebt jedoch auch schiefwinklige Parallelogramme, und deshalb muss eine Kraft nicht nothwendig in zwei rechtwinklig zu einander stehende Seitenkräfte zerlegt werden, sondern diese können jeden Winkel zwischen 0° und 180° mit einander bilden. Dass darunter auch der rechte Winkel vorkommt, ist richtig; aber darum, weil unter unzähligen schiefen Winkeln ein rechter vorkommt, für das Parallelogramm überhaupt das rechtwinklige zu setzen, das ist logisch nicht zu rechtfertigen.

Ein Gesetz von der rechtwinkligen Zerlegung der Kraft giebt es also nicht, und die ganzen Constructionen des Herrn Peters schweben in der Luft, wenn derselbe nicht nachweisen kann, dass in diesem Falle eine rechtwinklige Zerlegung stattfinden muss. In Fig. 4 und 6 ist übrigens das Peters'sche Gesetz nicht durchweg angewendet. Nach demselben müsste in beiden Figuren, da b a die eine Seitenkraft ist, die zweite a x senkrecht darauf stehen, was nicht der Fall ist.

Zeigt schon dieser Fehler, dass Herr Peters es bei seinen Constructionen an der nöthigen Sorgfalt hat fehlen lassen, so wird dies bei der Anwendung des zweiten Gesetzes noch deutlicher werden. Es ist das von Newton aufgestellte Gesetz der Gleichheit der Wirkung und Gegenwirkung. Um die Richtung des Gegenstosses, der den einfallenden Huf trifft, zu ermitteln, denkt sich Peters in Fig. 1 das Liniensystem b a c als einen Winkelhebel, der sich um den festen Punkt a dreht, und sagt S. 286, Z. 22: „Wenn dann die bei b wirkende Kraft den Punkt b nach links herüberschiebt, während der Punkt a als Drehpunkt festliegt, so muss sich der Punkt c in der Richtung nach m bewegen, so dass die Linie c m auf a c senkrecht steht.“ Das ist grundfalsch! Wenn die Linie a c sich um den Punkt a dreht, und der Punkt c auf m fällt, sodass a c = a m ist, so kann c m nie senkrecht auf a c stehen. Herr Peters verstösst hier gegen die elementarsten Sätze der Planimetrie. Die Winkel an der Grund-

linie eines gleichschenkligen Dreiecks, wie dies a c m sein würde, sind einander gleich, können also, da ein Dreieck höchstens einen rechten Winkel enthalten kann (zwei Winkel müssen immer spitze sein), niemals rechte Winkel sein. Wo aber kein rechter Winkel ist, da ist auch kein Loth. Die gesammten Constructionen des Herrn Peters sind also, da derselbe Fehler sich bei jeder einzelnen (s. Fig. 1, 2, 4, 6) wiederholt, absolut unrichtig und die ganzen daraus gezogenen Folgerungen werthlos.

Dass Herr Peters übrigens mit der Logik auf ebenso gespanntem Fusse lebt, wie mit der Mathematik und Physik, zeigt schon seine 1879 erschienene Schrift: „Mechanische Untersuchungen an den Gelenken und dem Hufe des Pferdes", worin derselbe nachweisen will, dass beim schiefen Hufe die innere Seite die höhere sei. Als Beweismittel dient ein normaler und ein pathologischer Schiefhuf. Ueber den ersteren sagt er: „Der Huf gehörte einem sechsjährigen, wahrscheinlich nie beschlagenen Pferde an", und einige Zeilen weiter: „Die Bodenlinie, in diesem Falle also durch natürliche Abnutzung entstanden." Weshalb Herr Peters so gegen die Abreibung eifert, da er doch eine natürliche Abnutzung anerkennt, ist mir unerfindlich geblieben. Doch dies beiseite! Also jenes wahrscheinlich nie beschlagene Pferd giebt den Huf mit der durch natürliche Abnutzung entstandenen Bodenlinie her, woran die Messungen vorgenommen werden. Wenn nun aber das „wahrscheinlich" nicht stimmte, wenn das Pferd vielleicht doch beschlagen gewesen, die Bodenlinie also nicht allein durch natürliche Abnutzung entstanden wäre? Was nutzten dann die Messungen? Welchen Werth hätten die Folgerungen?

Ueber den pathologischen Schiefhuf sagt Herr Peters: „Diesen Huf bekommt man zuweilen zu Gesicht, wenn man sich auf dem platten Lande, wo der Beschlag sich in den Händen schlechter Schmiede befindet, umschaut. Man braucht nicht lange zu suchen, um ein solches Exemplar zu finden." Dies „zuweilen" und „man braucht nicht lange zu suchen" unmittelbar hinter einander, ist auffallend.

Ich glaube genügend dargethan zu haben, dass Herr Peters nach seinen mathematischen und physikalischen Kenntnissen durchaus nicht berufen war, sich zum Richter über mein Buch aufzuwerfen, und dass er klug gehandelt hätte, wenn er seine ganze verfehlte Kritik nicht veröffentlicht hätte. Wollte ich ihn mit demselben Masse

messen, wie er mich, so würde ich sehr scharfe Ausdrücke gebrauchen müssen, denn seine Fehler sind unverzeihlich, da die geringste Sorgfalt beim Construiren ihm dieselben hätte zeigen müssen.

Eigentlich wäre ich mit Herrn Peters fertig, denn seine ganzen Einwendungen gegen mich fallen mit seinen Constructionen und Gesetzen. Aber ich will an einem Beispiel zeigen, dass meine Behauptungen nicht so unmotivirt sind, wie er glaubt. Er bezeichnet einen Satz aus meinem Buche als ein physikalisches Unding. Da er glaubt, dass sein Ausspruch genüge, bleibt er den Beweis schuldig. Er sagt: „Im ‚rationellen Hufbeschlag‘ ist ein anderes, für die speciellen Zwecke vielleicht besser passendes Gesetz entwickelt.“ Sollte Herr Peters damit meinen, dass ich Gesetze für meine speciellen Zwecke fabricire, so müsste ich dies als eine Verleumdung bezeichnen; ist es nur eine Unvorsichtigkeit im Ausdruck, so möchte ich bitten, derartiges zu vermeiden. Der als physikalisches Unding bezeichnete Satz, welchen Herr Peters als ein Gesetz anführt, lautet also: „Die beiden auf den Huf wirkenden Kräfte sind Kraft des Falls des Körpers in schräger Richtung von oben und hinten nach unten und vorn, und Kraft des Anpralls, des Stosses in senkrecht aufsteigender Richtung.“ Da Herr Peters sich darauf beschränkt, diesen Satz als falsch hinzustellen, so kann ich nur vermuthen, dass sein Einwand gegen die letzten Worte gerichtet ist. Ich würde also nachweisen müssen, dass der Gegenstoss senkrecht wirkt. Um klar zu machen, wie man sich die Sache vorzustellen hat, muss ich etwas weiter ausholen.

Beim Gehen kommen zwei Kräfte ins Spiel, die Schwerkraft, welche lothrecht wirkt, und die durch die Muskelthätigkeit erzeugte Kraft, welche zuerst in aufsteigender, dann in horizontaler, zuletzt in abwärtsgehender Richtung auf das bewegte Glied wirkt. Durch diese beiden Kräfte wird die Bewegung, welche nichts ist als ein fortwährendes Heben, Vorwärtsschieben und Fallenlassen des Körpers, hervorgebracht. Wenn nun zwei Kräfte in verschiedener Richtung auf einen Körper wirken, so durchläuft er ihre Resultante, und wenn die Kräfte dauernd einwirken, so wird die Resultante eine Curve werden, deren Richtung beim Abheben und Niedersetzen des Fusses mit der Lothlinie zusammenfällt. Die Linie, in welcher die Last beim Gehen fällt, ist also keine gerade, wie Herr Peters nach Fig. 2, durch das Gesetz von Wirkung und Gegenwirkung verleitet, anzunehmen scheint. Indessen selbst wenn die Richtung beim Fussen eine schräge sein

sollte — der Rückstoss, die Erschütterung würde doch senkrecht wirken. Die Gesetze des Stosses macht man sich am besten an der Kugel klar. Wenn eine Billardkugel die Bande unter einem beliebigen Winkel trifft, so springt sie unter demselben Winkel nach der entgegengesetzten Seite ab. Die Bewegung der Kugel wird im Augenblick des Anpralls in zwei Componenten zerlegt, von denen die eine, welche parallel zur Bande läuft, ihre Richtung auch nach dem Anprall beibehält, während die andere, senkrecht auf die Bande gerichtete die entgegengesetzte Richtung annimmt. Eine Erschütterung wird nun dadurch hervorgerufen, dass eine Kraft plötzlich gehemmt wird. Auf sie hat also nur die senkrechte Componente Einfluss, und der Stoss geht gerade so vor sich, als ob die Kugel in dem betreffenden Punkte die Bande senkrecht berührt hätte. Daraus erklärt sich auch, dass die Erschütterung immer kleiner wird, je kleiner der Einfallswinkel ist, weil dann die senkrechte Componente im Verhältniss zur zweiten immer mehr abnimmt. Nach der Peters'schen Theorie würde die Erschütterung immer gleich gross bleiben. Beim Fussen des Pferdes wird die senkrecht abwärts gehende, durch die Schwerkraft hervorgerufene Bewegung gleichfalls plötzlich gehemmt, also ein senkrechter Gegenstoss hervorgerufen, während die zweite Kraft horizontal in der Richtung des Einfallswinkels wirkt und Gleiten verursacht.

Ich fürchte, mancher Leser wird mich für zu weitschweifig halten, weil ich so bekannte Dinge auseinandersetze; indessen möchte ich bei dieser Entgegnung den Vorwurf meiden, den mir Herr Peters in Betreff meines Buches macht, dass ich darin zu kurz und unverständlich gewesen sei. Allerdings habe ich dort geglaubt, mich kurz fassen zu sollen, weil es ein Lehrbuch sein soll. Dass dieses Streben nach Kürze mich unklar gemacht hätte, habe ich noch nicht wahrgenommen; wenigstens bin ich während meiner Thätigkeit an der hiesigen Lehranstalt niemals einem Mangel an Verständniss begegnet. Einige Vorkenntnisse, sowie die Fähigkeit, logisch zu denken, habe ich bei den Lesern meines Buches allerdings vorausgesetzt.

Im Uebrigen hege ich nicht die thörichte Einbildung, dass ich allein die Wahrheit besitze; ich bin ebenso Irrthümern unterworfen, wie jeder Andere, und nehme gern Belehrung an, wenn sie sich auf ein besseres Wissen stützt. Abweichende Ansichten giebt es in jeder Wissenschaft, und es muss solche geben, da sonst kein Kampf, also

auch kein Fortschritt denkbar wäre. Aber die Sache der Wissenschaft kann sicherlich durch eine solche Art der Polemik nicht gewinnen, wie sie Herr Peters angewendet hat.

Dass ich da, wo mir ein so hoher Grad von Uebelwollen nebst einem Mangel an Sachkenntniss entgegentrat, zu einer scharfen Erwiderung genöthigt war, wird der billig denkende Leser begreifen und verzeihen.

Wie gefährlich übrigens eine solche Art der Polemik für die Erforschung und Feststellung der Wahrheit ist, und wie sehr die Sache der Wissenschaft darunter leidet, das zeigt eine in der „neuen Zeitschrift für Veterinärmedicin, I. Jahrg. No. 18“ enthaltene Kritik des Peters'schen Aufsatzes. Nachdem der Kritiker betont hat, dass nur die mathematisch-physikalische Darstellung der Verhältnisse die einzig gültige Lösung gewähren könne, sagt er, es sei nicht zu leugnen, dass das Studium der Peters'schen Arbeit neue, hochinteressante Gesichtspunkte eröffne, und er hält es am Schlusse für seine angenehme Pflicht, der sehr eingehenden Arbeit seine vollste Anerkennung auszusprechen.

Wer diese Kritik mit den oben in dem betreffenden Aufsatze nachgewiesenen Fehlern zusammenhält, der wird sich sagen, dass der Herr Kritiker entweder den Aufsatz nicht mit der erforderlichen Aufmerksamkeit gelesen hat, oder dass er irrthümliche Vorstellungen von den mathematischen und physikalischen Kenntnissen hat, welche unbedingt nöthig sind, um sich ein Urtheil über diesen Gegenstand zu bilden.

Referate und Kritiken.

Die Schutzimpfung gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren.

In Packisch waren nach Beendigung der S. 319 dieses Archivs beschriebenen Impfversuche am 1. Juli 1882 vorhanden:

83 Stück Rindvieh, sämmtlich nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft;

145 alte Schafe, 121 Lämmer ebenfalls geimpft;

122 alte Schafe, 93 Lämmer, welche ungeimpft geblieben waren.

Wie S. 337 dieses Archivs erwähnt, sind bei dem Rindvieh diejenigen Vorsichtsmassregeln, welche bis dahin, um die Erkrankungen an Milzbrand zu beschränken, beobachtet wurden, in Wegfall gekommen. Die Schafe werden auf der Feldmark geweidet ohne Vermeidung solcher Stellen, welche bezüglich der Milzbranderkrankungen als besonders gefährlich gelten.

Im Laufe der Monate Juli und August 1882 sind in den oben genannten Beständen folgende Todesfälle vorgekommen:

A. unter dem Rindvieh:

1 geimpfter Zugochse an Milzbrand.

B. unter den geimpften Schafen:

1 altes Schaf, 2 Lämmer an Milzbrand, 1 Lamm an Durchfall, 1 Lamm an Wassersucht; ausserdem 1 Lamm, bei welchem zwar die dem Milzbrand zukommenden Veränderungen vorhanden waren, die Krankheit jedoch wegen weit vorgeschrittener Fäulniss zur Zeit, als die Section erfolgte, nicht mit voller Sicherheit constatirt werden konnte.

C. unter den nicht geimpften Schafen:

4 alte Schafe, 4 Lämmer an Milzbrand.

Mithin sind im Ganzen 3 geimpfte und 8 ungeimpft gebliebene Schafe an Milzbrand gefallen und waren am 1. Sept. in Packisch vorhanden:

geimpft	144 alte Schafe,	116 Lämmer,
nicht geimpft . .	118 - -	89 -

Ausserdem sind in Packisch während des August an Milzbrand gefallen: 1 Pferd der Domäne und eine Kuh, welche einem Tagelöhner gehörte.

Von dem Departementsthierarzt Oemler sind im Juni, Juli und August Schutzimpfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren und mit von Herrn Bou-

troux in Paris bezogenem Impfstoff in Dlonie und Gorsleben ausgeführt worden.

Dlonie ist ein grösseres Gut im Kreise Kröben, Reg.-Bez. Posen, und als Milzbrandstation bekannt. Als Ursache des häufigen Vorkommens von Milzbrandfällen wird angegeben, dass die Cadaver von an Milzbrand gefallenen Thieren mit grosser Sorglosigkeit an verschiedenen Stellen der Feldmark, namentlich hinter dem Schafstall und in dem einige Hundert Schritte vom Gutsgehöft entfernten Wäldchen, welches auch als Weide dient, oder sogar in Composthaufen, welche ebenso wie die Streu der kranken Thiere als Dünger benutzt wurden, vergraben worden sind. An Milzbrand sind in Dlonie gefallen:

im Jahre 1881	— Pferde,	42 Stück Rindvieh,	90 Schafe,
bis zum 25. Juni 1882	9 -	14 - -	26 -

Am 25. Juni betrug der Pferde- und Viehbestand in Dlonie:

43 Pferde, 247 Stück Rindvieh, 703 Schafe.

An demselben Tage impfte Departementsthierarzt Oemler 703 Schafe, 183 Stück Rindvieh und versuchsweise einen ca. 20 Jahre alten Fuchswallach. Sämmtliche Thiere waren gesund. Die Mastdarmtemperatur betrug bei den Stück Rindvieh, an welchen dieselbe gemessen wurde, 38—38,5 ⁰ C., bei dem Pferde 38 ⁰ C. Jedem Schafe wurde ohne Rücksicht auf Geschlecht und Alter $^1/_8$ Ccm. in das Unterhautbindegewebe an der inneren Fläche des linken Hinterschenkels, jedem Rinde und dem Pferde $^1/_4$ Ccm. unter die Haut an der rechten Seite des Halses injicirt.

Am 27. Juni war das Allgemeinbefinden nicht gestört. Bei einigen Stück Rindvieh und bei mehreren Schafen machte sich an der Impfstelle eine härtliche, schmerzlose, erbsen- bis bohnengrosse Geschwulst bemerkbar. Einer genaueren Untersuchung wurden 11 Stück Rindvieh und 10 Schafe von verschiedenem Alter und Geschlecht unterzogen. Bei den Rindern schwankte die Zahl der Pulse in einer Minute zwischen 52—80, die der Athemzüge zwischen 24—32, die innere Körpertemperatur zwischen 39—39,6 ⁰ C. Bei den Schafen betrug die Temperatur 39 ⁰ C.

Am 29. Juni war die Impfgeschwulst fast gänzlich verschwunden. Die Lämmer erschienen traurig, die Fresslust war vermindert, die Bewegungen erfolgten träge. Am 30. Juni sind 2 Lämmer plötzlich gestorben, ohne vorher irgend welche Krankheitserscheinungen zu zeigen. Am 1. Juli betrug die Körpertemperatur bei 2 Lämmern 41 bezw. 41,5 ⁰. Das Auge war hervorgetrieben, die Augenbindehaut hochroth gefärbt, das Athmen sehr beschleunigt; beide Thiere lagen viel, konnten sich nur mit Mühe erheben und fortbewegen; bei einem derselben entleerte sich aus dem After und der Scheide schleimig-blutige Flüssigkeit. Im Laufe des Tages starben beide Lämmer und ausserdem ein Mutterschaf; die Section wies bei den 5 am 30. Juni und 1. Juli gefallenen Schafen die dem Milzbrand charakteristischen krankhaften Veränderungen nach.

Vom 2. bis zum 8. Juli sind ferner 6 Lämmer an Milzbrand gefallen. Bei den Schafen war die Temperatur normal, dagegen stand sie bei dem Rindvieh noch immer einige Decigrade über der normalen Höhe.

Am 9. Juli erfolgte die zweite Schutzimpfung mit der als deuxiéme vaccin bezeichneten Impfflüssigkeit, bei Schafen an der inneren Fläche des rechten Hin-

terschenkels, bei den Rindern und bei dem Pferde an der linken Seite des Halses. Die Schafe erhielten 1/8, die Rinder und das Pferd 1/4 Ccm. Impfflüssigkeit unter die Haut injicirt. Ein Schaf verendete etwa eine halbe Stunde nach der Application des Impfstoffes; der Gang wurde bei dem Thiere schwankend, es überschlug sich einige Male und starb unter den Erscheinungen einer heftigen Athemnoth. Während des Todeskampfes entleerte sich aus dem After und der Scheide schleimig-blutige Flüssigkeit. Um dieselbe Zeit fiel ein noch nicht geimpfter Ochs. Die Section bestätigte bei demselben, ebenso wie bei dem Schafe, das Vorhandensein des Milzbrandes. In der mikroskopisch untersuchten Milzpulpa fanden sich zahlreiche Milzbrandbacillen.

Am 9. Juli wurden ferner 64 Stück Rindvieh und 3 alte Pferde zum ersten Male in der oben angegebenen Weise geimpft. Die älteren Rinder sowie die Pferde erhielten 1/4, die ganz jungen Kälber 1/6 Ccm. Culturflüssigkeit injicirt. Die bei 3 Kälbern, unter welchen sich eines im Alter von 24 Stunden befand, bis zum 17. Juli vorgenommene Messung der Temperatur ergab, dass letztere zwischen 38.7—39,7° C. schwankte, sonst sind keine Störungen im Allgemeinbefinden, auch keine Veränderungen an der Impfstelle eingetreten; bei den Pferden war überhaupt keine Steigerung der Temperatur nachzuweisen.

Am 10. Juli waren Störungen im Allgemeinbefinden bei den zum 2. Male geimpften Thieren nicht eingetreten; sämmtliche Thiere, die Lämmer ausgenommen, frassen wie gewöhnlich. Bei den oben erwähnten 11 Stück Rindvieh schwankte die Temperatur zwischen 38.6 bis 39,6° C., bei den Pferden betrug sie 38° C.

Nur bei einer Kuh und einem Kalbe fand sich an der Impfstelle eine haselnussgrosse, ziemlich harte Geschwulst. Die bei einigen Schafen vorgenommene Messung der Temperatur ergab 40—41,3° C. Die Impfstelle erschien bei einigen nur geröthet, bei anderen etwas geschwollen.

Am 11. Juli stieg die innere Körpertemperatur bei 7 Stück Rindvieh um einige Decigrade, bei einem Ochsen sogar auf 41° C., am 12. bis zum 18. Juli schwankte sie zwischen 38,2—39.6° C. In diesem Zeitraum sind noch 14 Schafe (9 ältere und 5 Lämmer) gestorben, darunter ein aus der Umgegend von Soissons importirter Stammbock. Die beim letzteren am 18. Juli vorgenommene Obduction ergab mit Sicherheit, dass derselbe an Milzbrand gefallen war. An der Impfstelle befand sich eine etwa haselnussgrosse Geschwulst, die auf dem Durchschnitt roth gefärbt erschien; die Umgebung der Geschwulst war normal.

Am 17. Juli stand die Temperatur bei dem jüngsten Kalbe auf 39,5° C., bei den übrigen Rindern und bei den Pferden war sie normal.

Am 18. Juli ist ein 3 Monate altes Kalb an Milzbrand, wie durch die Section nachgewiesen wurde, gefallen. An der Impfstelle fanden sich keine Veränderungen.

Am 23. Juli wurde die zweite Impfung der am 9. Juli geimpften 64 Stück Rindvieh und 3 Pferde durch den Thierarzt Kryzan, welchem wir die Mittheilungen über die Impfungen in Dlonie verdanken, ausgeführt.

Am 28. Juli stand die Temperatur bei dem jüngsten Kalbe auf 40° C., bei den anderen Kälbern auf 39.5 und 39,6, bei einem jungen Arbeitsochsen auf 39,2° C., bei den Pferden auf der normalen Höhe. An der Impfstelle waren

keine Veränderungen zu bemerken. Die Thiere erschienen sonst munter, auch war die Fresslust nicht vermindert.

Am 4. August waren die Thiere vollkommen gesund, auch die Temperatur ist auf ihre normale Höhe gesunken. In der Zeit vom 18.—27. Juli sind ausserdem noch 16 Lämmer eingegangen. Die Todesursache wurde durch thierärztliche Untersuchung nicht festgestellt, der behandelnde Thierarzt ist jedoch der Meinung, dass die Lämmer, welche während der Impfdauer fortdauernd kränkelten, an Schwäche gestorben sind.

In der Zeit während der Impfungen und nach denselben sind nach den vorstehenden Mittheilungen an Milzbrand gefallen:

1) zwischen der ersten und zweiten Impfung:
   1 Mutterschaf und 10 Lämmer;
2) nach der zweiten Impfung:
   10 Mutterschafe und 5 Lämmer; 1 drei Monate altes Kalb;

mithin im Ganzen 26 Schafe und 1 Kalb; dabei sind die vom 18.—27. Juli angeblich an Schwäche eingegangenen Lämmer nicht in Anschlag gebracht.

Thierarzt Kryzan sucht am Schlusse seines Berichtes nachzuweisen, dass die verhältnissmässig zahlreichen Erkrankungen und Todesfälle nicht durch die Impfung veranlasst, dass die betreffenden Thiere vielmehr an spontanem Milzbrand gestorben sind. Derselbe stützt diese Ansicht auf die Thatsache, dass in den meisten Fällen an der Impfstelle überhaupt keine krankhaften Veränderungen und nur in 2 Fällen erbsengrosse Geschwülste zu bemerken waren, ferner darauf, dass am 9. Juli ein Schaf eine halbe Stunde nach und ein Ochs vor der Impfung an Milzbrand starben.

Die 4 versuchsweise geimpften Pferde überstanden die Impfung sehr leicht, es trat bei denselben nicht einmal eine Steigerung der Körpertemperatur ein.

Abweichend von den Beobachtungen in Packisch trat bei einigen Thieren schon nach der ersten Impfung eine bedeutende Steigerung der Körpertemperatur ein, welche, nach einer Mittheilung des Herrn Thuillier, dadurch veranlasst wurde, dass die als premier vaccin bezeichnete Impfflüssigkeit weniger abgeschwächt als die in Packisch benutzte war.

Vom 27. Juli bis 20. September, an welchem Tage wir die letzten Mittheilungen aus Dlonie erhalten haben, sind keine Milzbrandfälle vorgekommen. Sämmtliche auf diesem Gute befindlichen Rinder und Schafe sind nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft. Das Rindvieh wird auch im Sommer auf dem Stalle gefüttert, die Schafe weiden zur Zeit auf einem mit zweijährigem Klee bestandenen Schlage der Feldmark. Bestimmte Weidestellen, bei deren Benutzung früher zahlreiche Milzbrandfälle vorkamen, sind der Gutsadministration nicht bekannt.

Gorsleben liegt zwischen den Städten Artern und Sömmerda im Kreise Eckartsberga, nahe der Unstrut, welche die Feldflur des Gutes öfter zeitweise überschwemmt. In früheren Jahren waren die Verluste durch Milzbrand sehr gering, indem von Jahr zu Jahr ein Stück Rindvieh und einige Schafe an Milzbrand fielen. Dagegen mehrten sich die Milzbranderkrankungen seit Anfang des laufenden Jahres; im Januar 1882 sind 2 Zugochsen, 1 Kuh, 1 Färse, im Mai 4, mithin seit Beginn des Jahres zusammen 8 Stück Rindvieh an Milzbrand gestorben,

Die erste Impfung wurde am 31. Juli, die zweite am 14. August bei zusammen 31 Stück Rindvieh (6 Zugochsen, 2 Bullen, 14 Kühen, 9 Stück Jungvieh) ausgeführt; die in Gorsleben befindlichen 10 Pferde und 400 Schafe blieben ungeimpft. Eine auffällige Erkrankung trat bei keinem geimpften Stück Rindvieh weder nach der ersten noch nach der zweiten Impfung ein. Dagegen zeigten fast alle Thiere eine Steigerung der Körpertemperatur, welche 38,9—39,6°C. betrug.

Bis zum 18. September 1882, an welchem Tage wir die letzten Mittheilungen aus Gorsleben erhalten haben, ist keine Erkrankung an Milzbrand vorgekommen. Seit dem 1. September wird wieder von demselben Gerstenstroh und Grummet gefüttert, welches den Thieren in den beiden Milzbrandperioden im Januar und Mai 1882 verabreicht wurde, jedoch haben die Thiere bisher Spreu von Weizen, Hafer oder Gerste noch nicht bekommen.

In Frankreich ist die Schutzimpfung gegen Milzbrand in einem bedeutenden Umfange auch während des laufenden Jahres ausgeführt worden. Pasteur schätzt die Zahl der bisher geimpften Thiere auf ungefähr 300000, unter denselben befinden sich etwa 25000 Stück Rindvieh und verhältnissmässig wenige Pferde; die Impfung wurde im Uebrigen an Schafen vorgenommen.

In der Sitzung der Societé centrale de médicine vétérinaire vom 8. Juni 1882 [1]) bringt Weber zur Sprache, dass bei den Schutzimpfungen neuerdings vielfach Misserfolge beobachtet wurden, welche wohl geeignet sind, das Vertrauen zu dem Pasteur'schen Verfahren zu erschüttern und die Thierärzte von weiteren Empfehlungen und von Vornahme der Schutzimpfungen abzuhalten. Namentlich sind nach der zweiten Schutzimpfung vielfach Schafe — in einigen Fällen auch Rinder — gestorben und bei Pferden sehr umfangreiche Oedeme nahe der Impfstelle vorgekommen, welche jedoch in keinem Falle zum Tode der betreffenden Thiere führten. Eine gewisse Anzahl von Kühen ist am spontanen Milzbrand 2—3 Monate nach Vornahme der Schutzimpfungen gefallen.

In Beantwortung dieses Vortrages erkennt Pasteur an, dass ihm nicht nur die von Weber erwähnten, sondern auch noch andere Misserfolge bekannt seien; er sucht dieselben durch folgende Umstände zu erklären:

Im Juli, August und September 1881 wurden ungefähr 45000 Thiere mit den Pasteur'schen Culturen geimpft ohne dass ein Todesfall nach der Impfung vorkam. Als die Impfungen im Spätherbst nach den grossen Ferien des Jahres 1881 wieder aufgenommen wurden, versandte man bis zum März 1882 an die Thierärzte wieder diejenigen Impfflüssigkeiten, deren man sich bei den Versuchen in Pouilly le Fort bedient hatte, in dem festen Vertrauen, dass der Impfstoff seine volle Wirksamkeit behalten haben würde. Die Erfahrung zeigte jedoch mehrfach, dass diese Zuversicht nicht begründet war, dass die Culturflüssigkeiten vielmehr viel von ihrer Wirksamkeit verloren hatten und nicht im Stande waren, den geimpften Thieren vollkommen sichere Immunität gegen den Milzbrand zu verleihen. In Folge dessen wurden die Betheiligten durch Circular aufgefordert, die Impfung sofort zu wiederholen, wenn der erste Fall von Milzbrand unter den geimpften Thieren vorkommen sollte; den hierzu erforderlichen Impfstoff stellte man unentgeltlich zur Verfügung.

---

[1]) Recueil de méd. vétérin., 1882, p. 541, 705.

Die nach der Impfung mit der als deuxiéme vaccin bezeichneten Culturflüssigkeit vorgekommenen Todesfälle sind zum Theil auch darauf zurückzuführen, dass der erste Impfstoff zu schwach geworden war, während der zweite seine volle Wirksamkeit bewahrt hatte und bei Thieren zur Anwendung gelangte, welche durch die erste Impfung nicht hinreichenden Schutz gegen diese Wirksamkeit erlangt hatten. Nicht wenige Todesfälle nach der Schutzimpfung mit dem deuxiéme vaccin dürften ferner Infectionen der betreffenden Thiere durch die natürlichen Ursachen des Milzbrandes, welche kurz vor der Schutzimpfung auf die Thiere eingewirkt hatten, zuzuschreiben sein. Umfangreiche, jedoch ungefährliche Oedeme in der Nähe der Impfstelle sind nicht nur bei Pferden, sondern vielfach auch bei Rindern beobachtet worden; dieselben haben bedenkliche Folgen nur gehabt, wenn Scarificationen der Oedeme vorgenommen worden waren.

Die Impfung der Pferde ist nach dem Vortrage Pasteur's in der oben erwähnten Sitzung am besten ganz zu unterlassen, bis man über die Gefährlichkeit solcher Impfungen sicherere Erfahrungen gesammelt hat.

Endlich dürfte nicht ausser Acht zu lassen sein, dass die individuelle Empfänglichkeit einzelner Thiere oder in der Race begründete Verhältnisse bei den Impfungen heftigere, unter gewöhnlichen Umständen nicht eintretende Wirkungen zur Folge haben können. Die Todesfälle nach der zweiten Impfung bei den Schafen der ersten Versuchsreihe in Packisch (S. 326 dies. Arch.) sucht Pasteur durch die grössere Empfänglichkeit der dortigen Race für den Milzbrand zu erklären, denn die Controlthiere starben nach der Impfung mit vollkommen wirksamem Milzbrandvirus sehr viel schneller, als unter gleichen Verhältnissen die in Frankreich geimpften Controlschafe. Die wenigen Todesfälle bei der zweiten Versuchsreihe in Packisch (S. 332. 334 dieses Archivs) sind nach Pasteur und Bouley dadurch veranlasst, dass die Zeit zwischen der ersten und zweiten Schutzimpfung zu kurz war.

Im Allgemeinen sind die Verluste an in Folge der Schutzimpfung gestorbenen Thieren in Frankreich sehr geringfügig geblieben; Bouley schätzt dieselben auf 3 pMl. bei Schafen, 0,5 pMl. bei dem Rindvieh und 2 pMl. bei den Pferden [1]).

Thierarzt Rossignol berichtet über Versuche, welche am 15. Juni 1882 in Pouilly le Fort angestellt wurden, um zu ermitteln, wie lange Zeit die durch die Schutzimpfungen erzielte Immunität den geimpften Thieren erhalten bleibt [2]).

Zehn Schafe und 1 Ziege, welche im Mai 1881 geimpft worden waren, und 10 nicht geimpfte Schafe wurden in Hürden auf dem Theil der Feldmark eingestellt, wo man die Cadaver der im Mai 1881 und Januar 1882 an Milzbrand gefallenen Thiere verscharrt hatte. Dieselben erhielten als Futter grüne Luzerne, welche nicht in Raufen, sondern auf dem Erdboden selbst vorgelegt und mit Erde von den Grabstellen, sowie mit klein geschnittenen Grannen der Gerste und mit Gerstenspreu vermischt wurde. 20 nicht geimpfte Schafe wurden in eine ähnliche Hürde, welche 30 Meter von der ersteren entfernt war, gebracht.

---

[1]) Recueil de méd. vétérin., 1882, p. 769.

[2]) Ibidem p. 691.

Beide Abtheilungen blieben Tag und Nacht in den Hürden, in denen bisher keine Erkrankungen an Milzbrand vorgekommen sind.

Mit vollkommen unabgeschwächtem Milzbrandvirus wurden am 15. Juni 1882 geimpft:

5 im Mai und Juni 1881 geimpfte Schafe der Heerde von Pouilly le Fort,
5 im Juli 1881 geimpfte Schafe eines Besitzers in Ronce,
5 im Juli 1881 geimpfte Schafe eines Besitzers in Genouilly,
4 nicht geimpfte Schafe, welche als Controlthiere dienten.

Die 4 Controlthiere starben an Milzbrand, und zwar 2 am 16. Juni Abends, 1 in der Nacht vom 16. zum 17., 1 am 17. Juni Nachmittag 4 Uhr.

Von den 5 Schafen der Heerde aus Pouilly le Fort ist 1 am 17., von den 5 Schafen der Heerde aus Ronce 1 am 20. Juni an Milzbrand gestorben. Mithin war bei 4 der Heerde von Pouilly le Fort angehörigen Schafen nach Ablauf eines vollen Jahres noch vollständige Immunität gegen Milzbrand vorhanden, und der Berichterstatter betont als Resultat dieses Versuches mit einem gewissen Nachdruck:

dass das Pasteur'sche Verfahren 80 pCt. der geimpften Schafe für die Dauer eines Jahres sichere Immunität gegen den Milzbrand verliehen hat.

Diese Berechnung dürfte jedoch mit Rücksicht darauf, dass nur 5 Schafe von Pouilly le Fort zu dem Versuch verwendet wurden, als eine etwas gewagte zu bezeichnen sein.

In Belgien ist das Pasteur'sche Verfahren bei einigen 20 Stück Rindvieh und mehreren Schafen, welche 3 Gehöften von Herve angehörten, der Prüfung durch eine Commission unterworfen worden. Dieselbe ergab, dass den Rindern und Schafen durch die Schutzimpfungen vollständige Immunität gegen den Impfmilzbrand verliehen wurde; dagegen starben 2 Schafe und 1 Rind, welche ungeimpft geblieben waren, nach der Impfung mit aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogenem virulentem Impfstoff bezw. mit Milzbrandblut und 2 andere Controlrinder erkrankten in heftigster Weise. In Herve und Umgegend kommen Milzbranderkrankungen unter den Wiederkäuern nicht selten vor[1]).

Die zahlreichen in Italien ausgeführten Versuche über die Wirkungsweise des Pasteur'schen Verfahrens haben sehr abweichende Resultate ergeben.

Prof. Bassi berichtet sehr eingehend über die erste Reihe der Versuche an der Thierarzneischule in Turin (s. dies. Arch. S. 356)[2]). Bei den Controlimpfungen mit Milzbrandblut starben 1 Pferd, 1 Ziegenbock und 5 Schafe, an denen die Schutzimpfung ausgeführt worden war; 2 Pferde und 2 Stück Rindvieh erkrankten nicht. Mit demselben Blute wurden zur Controle geimpft: 6 Schafe, 2 Rinder, 2 Pferde, bei denen keine Schutzimpfung mit Pasteur'schen Culturen stattgefunden hatte. Diese Thiere starben mit Ausnahme eines Rindes, bei welchem sich jedoch eine bedeutende Geschwulst an der Impfstelle ausgebildet hatte, und eines Pferdes.

Pasteur schreibt diesen Misserfolg lediglich dem Umstande zu, dass das zu den Controlimpfungen benutzte Blut gleichzeitig eine septische und eine Milz-

---

[1]) Annales de médec. vétérin. publiées à Bruxelles 1882, p. 484.

[2]) Bassi, Il medico veterinario, 1882, p. 337.

brandinfection vermittelt hat. Gegen die Richtigkeit dieser Behauptung erhebt Bassi energisch Widerspruch, indem er den Nachweis führt, dass nach den beobachteten Vorsichtsmassregeln und nach seinen Untersuchungen das Blut unmöglich septische Infectionen hervorgerufen haben kann.

In der zweiten Versuchsreihe wurden mit den Pasteur'schen Culturen 14 Schafe, 3 Stück Rindvieh, 2 Pferde am 20. April 1882 zum ersten und, mit Ausnahme eines inzwischen an septischer Metritis gefallenen Schafes, am 5. Mai zum zweiten Male geimpft. Die Controlimpfungen fanden am 28. Mai statt; es wurden geimpft:

1) mit aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogenem unabgeschwächtem Impfstoff:

schutzgeimpfte Thiere: 6 Schafe, 1 Stück Rindvieh, 1 Pferd; dieselben erkrankten nicht;

nicht schutzgeimpfte Thiere: 4 Schafe, 2 Stück Rindvieh. Bei 1 Stück Rindvieh bildete sich an der Impfstelle eine starke Geschwulst, welche nach und nach wieder verschwand; 4 Schafe und 1 Stück Rindvieh starben an Impfmilzbrand.

2) mit dem Blute eines 2½—3 Stunden vorher an Milzbrand gefallenen Rindes:

schutzgeimpfte Thiere: 6 Schafe, 2 Stück Rindvieh, 1 Pferd, von denen 2 Schafe nach 2 bezw. 6 Tagen starben;

nicht schutzgeimpfte Thiere: 4 Schafe, 2 Stück Rindvieh, 2 Pferde; von diesen starben 3 Schafe nach 48, 1 Schaf nach 56 Stunden, 1 Stück Rindvieh nach 3, 1 Pferd nach 7, 1 Pferd nach 9 Tagen. 1 Stück Rindvieh hat mehrere Tage heftig gefiebert, ist jedoch genesen.

Die Resultate der Versuche fasst Bassi wie folgt zusammen:

1. Die Pasteur'schen Schutzimpfungen können ohne Gefahr bei Pferden, Rindern und Schafen ausgeführt werden.

2. Die Fieberreactionen nach der ersten und zweiten Schutzimpfung sind geringfügig und von kurzer Dauer, nach der zweiten Schutzimpfung jedoch stärker als nach der ersten.

3. Blut ohne septische Eigenschaften aus den Cadavern von an Milzbrand gestorbenen Rindern oder Schafen entnommen und eingeimpft, tödtete von 20 schutzgeimpften Thieren 9, von 18 nicht schutzgeimpften 15 (Pferde, Rinder und Schafe zusammengerechnet).

4. Schafe besitzen die geringste, Rinder die grösste Widerstandsfähigkeit gegen die Impfung mit Milzbrandblut, nach derselben starb auch von nicht schutzgeimpften Rindern nur die Hälfte.

5. Das aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogene unabgeschwächte Milzbrandvirus tödtete nach der Einimpfung nur solche Schafe, bei denen die Schutzimpfung nicht vorgenommen worden war.

Viel günstiger als die eben vorgetragenen fielen die von Professor Perroncito in Mongreno bei Turin ausgeführten Versuche aus[1]). 8 Schafe, 3 Ziegen,

---

[1]) Perroncito, Il carbonchio e le vaccinazioni carbonchiose. Torino 1882.

2 Stück Rindvieh wurden am 14. Januar 1882 zum ersten, am 26. Januar zum zweiten und, weil der als deuxième vaccin bezeichnete Impfstoff nach einer Mittheilung Pasteur's an Wirksamkeit verloren hatte, am 7. Februar zum dritten Male mit den Pasteur'schen Culturen geimpft. Die Controlimpfungen mit dem von Pasteur bezogenen unabgeschwächten Virus fanden am 1. März statt. Unter den schutzgeimpften Thieren — 2 Stück Rindvieh, 6 Schafen, 2 Ziegen — trat kein Verlust ein, von 2 Kälbern, 8 Schafen, an denen die Schutzimpfung nicht vorgenommen worden war, starben 3 Schafe nach 42, 1 Schaf nach 53, 1 Schaf nach 87 Stunden, 1 Kalb nach 6 Tagen. Ein Kalb bekam an der Impfstelle einen Carbunkel, welcher später den Tod des Thieres herbeiführte; ein Schaf ist heftig erkrankt, jedoch genesen.

Diese günstigen Erfolge haben veranlasst, dass Schutzimpfungen nach der Pasteur'schen Methode bereits an verschiedenen Orten in Ober-Italien bei Rindvieh und Schafen ausgeführt worden sind.

Von den Professoren der Thierarzneischule in Pisa sind folgende Versuche über die Wirkungsweise der Pasteur'schen Impfungen ausgeführt worden [1]).

In einer ersten Versuchsreihe wurden 2 Kälber und 8 Schafe am 9. März 1882 zum ersten und am 24. März zum zweiten Male, ausserdem am zuletzt genannten Tage 1 Schaf und 1 Kaninchen gleich von vornherein mit der als deuxième vaccin bezeichneten Cultur geimpft, dem Kaninchen injicirte man eine starke Dosis ($^1/_2$ Pravaz'sche Spritze) in das Unterhautbindegewebe. Bei keinem Thiere traten Krankheitserscheinungen ein. Am 14. April wurde 1 Schaf mit Milzbrandblut geimpft, es starb nach 48 Stunden; am 16. April impfte man mit dem Blute eines 4 Stunden vorher an Impfmilzbrand gestorbenen Kaninchens 5 Schafe, von denen 3 starben, die beiden andern erkrankten heftig, sind jedoch genesen.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden am 26. März 1882 zum ersten Male geimpft: 2 Kälber und 6 Schafe, von denen 3 bereits am 9. März mit der als premier vaccin bezeichneten Cultur geimpft worden waren. Mit Ausnahme dieser 3 Schafe wurde die zweite Schutzimpfung am 16. April ausgeführt und dieselbe bei allen Versuchsthieren am 9. Mai mit der als deuxiéme vaccin bezeichneten Cultur wiederholt. Die Controlimpfungen dieser Thiere mit dem Blute eines an Impfmilzbrand gestorbenen Kaninchens fanden am 28. Mai statt. Abgesehen von Steigerungen der Körpertemperatur traten keine Krankheitserscheinungen ein, dagegen starb eine nicht schutzgeimpfte Ziege und bei einem ebensolchen Pferde bildete sich an der Impfstelle eine starke Geschwulst, welche erst nach 20 Tagen beseitigt war.

Die auffälligen Verschiedenheiten in den Resultaten beider Versuchsreihen dürften wahrscheinlich in den Angaben Pasteurs über die geringere Wirksamkeit der im ersten Quartal 1882 versandten Impfflüssigkeiten ihre Erklärung finden.

Die Erfolge der Versuche an der Thierarzneischule zu Neapel sind für die praktische Anwendbarkeit des Pasteur'schen Verfahrens nicht besonders günstig ausgefallen [2]). Der Berichterstatter will auf die Resultate der ersten Versuchsreihe

---

[1]) Giornale di anatomia fisiologia e patologia degli animali. 1882. S. 122.

[2]) Oreste, Relazione sulla vaccinazione carbonchiosa. Napoli 1882.

kein Gewicht legen, weil sich gegen die Ausführung der Controlimpfungen einige Bedenken erheben lassen, bemerkt jedoch, dass die Controlimpfungen der zweiten Versuchsreihe mit sorgfältigster Beachtung aller Vorsichtsmassregeln vorgenommen wurden. Zu denselben wurde bei 1 Schaf und 2 Kälbern Blut eines $^1/_2$ Stunde vorher an Milzbrand gestorbenen Lammes, bei den übrigen Thieren unabgeschwächtes, aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogenes Virus verwendet. Von 7 nicht schutzgeimpften Lämmern sind 5 an Impfmilzbrand gefallen, 1 wurde nicht inficirt, 1 starb 11 Tage später an Egelkrankheit. Von 7 schutzgeimpften Schafen starben 4 an Milzbrand, welcher durch die Section zweifellos festgestellt wurde. Ein schutzgeimpftes Kalb blieb gesund, ein nicht schutzgeimpftes ist gestorben.

Die von Prof. Guillebeau in Bern bei 3 Schafen, einem jährigen Rinde und mehreren Kaninchen angestellten Versuche sind insofern von grösserem Interesse, als die Controlimpfungen verschiedene Resultate ergaben, je nachdem die injicirte Menge Milzbrandblut grösser oder kleiner war. Verf. sagt, nachdem er angeführt, dass das Rind und die Schafe die erste und zweite Schutzimpfung gut überstanden hatten[1]):

„Von einem an Milzbrand umgestandenen Kaninchen wurde das bereits geronnene Blut mit 6 pMl. Salzwasser zerrieben. Die so dargestellte Flüssigkeit, in welcher Milzbrandpilze nachzuweisen waren, wurde einem schutzgeimpften Schafe und zwei solchen Kaninchen in der Menge von 0,5 bezw. 0,1 Grm. eingespritzt. Die Kaninchen starben bald an Milzbrand, das Schaf bekam ein 4 Tage andauerndes hohes Fieber. Als wir aber einem ebenfalls vorgeimpften Schafe 0,25 Grm. noch flüssiges Blut von einem an Milzbrand gestorbenen Kaninchen einspritzten, war das Schaf nach dieser sehr viel stärkeren Vergiftung schon nach 30 Stunden ein Cadaver. Wir hatten unsere Versuchsthiere mithin soweit gebracht, dass sie kleinere Dosen nicht abgeschwächter Krankheitskeime ertrugen, jedoch stärkeren Dosen derselben noch erlagen."

Nach einer am 28. April 1882 ausgeführten Controlimpfung mit von Pasteur bezogenem unabgeschwächten Virus zeigte das Rind keine Krankheitserscheinungen, bei den Schafen trat nur ein schwacher eintägiger Fieberanfall ein. Am 30. Mai wurden den Versuchsthieren, sowie einem nicht vorgeimpften Controlschafe einige Schnitte in die Haut gemacht und in die Wunden Milzbrei von einem an Milzbrand zu Grunde gegangenen Kaninchen gestrichen. Das Controlschaf starb nach 36 Stunden an Milzbrand, die geimpften Schafe blieben ganz gesund, dagegen zeigten die letzteren 3 Tage lang ziemlich hochgradiges Fieber, als man ihnen am 8. Juni 0,25 Grm. flüssiges Milzbrandblut von Kaninchen eingespritzt hatte.

„Dieselben Schafe würden wahrscheinlich noch jetzt an Milzbrand umstehen, wenn man denselben 1—2 Deciliter frisches Milzbrandblut eingespritzt hätte, während dieselben Impflinge schon nach der zweiten Impfung ohne Nachtheil den Krankheitskeim in der Stärke, wie er in der Natur auf dem Futter vorkommt, hätten aufnehmen können."

Die von Dr. Klein in England angestellten Impfversuche hatten keinen

[1]) Schweizerisches Archiv für Thierheilkunde u. Thierzucht. 1882. S. 129.

günstigen Erfolg[1]). Klein impfte mit dem ersten und zweiten Impfstoff zwei Schafe und zwei Meerschweinchen, mit dem ersten allein zwei Mäuse. Beide Meerschweinschen starben 48 Stunden nach der zweiten Impfung an Milzbrand, ebenso die Mäuse nach der Impfung mit dem Blute eines dieser Meerschweinchen. Die Milzbrandstäbchen eines Meerschweinchens wurden 21 Tage lang in einer Temperatur von 42—43 ° C. cultivirt und dann den beiden oben erwähnten Schafen eingeimpft. welche innerhalb 48 Stunden an Milzbrand starben. Mit einem anderen von Boutroux in Paris bezogenen ersten Impfstoff wurden 4 Meerschweinchen und 6 Mäuse geimpft, in den nächsten 48 Stunden starben 3 Meerschweinchen und alle 6 Mäuse.

Da Milzbrand in England selten vorkommt, ist Dr. Klein der Ansicht, dass die Einfuhr und der Gebrauch des sogenannten Vaccin charbonneux höchst gefährlich erscheint und im Stande sein dürfte, unberechenbaren Schaden zu erzeugen.

Es ist uns nicht bekannt geworden, ob unter den in Ungarn von Thuillier, dem Assistenten Pasteur's, geimpften Schafen seither Fälle von Milzbrand vorgekommen sind. (s. Seite 354 dieses Archivs.) Dagegen berichtet Thierarzt Knöller in Urmeny im nordwestlichen Ungarn über von ihm ausgeführte Impfversuche[2]), welche zum Theil kein günstiges Resultat ergaben.

52 Schafe einer Merinoheerde, in welcher Milzbrandfälle früher häufig vorgekommen waren. wurden am 15. Januar 1882 zum ersten Male geimpft, am 19. und 23. Januar starb je ein Schaf an Milzbrand. Am 28. Januar wurde eine zweite Impfung mit der übrig gebliebenen Culturflüssigkeit vorgenommen, es starben an Milzbrand: 2 Schafe am 2. Februar, 2 Schafe am 10. Februar, 1 Schaf am 13. Februar, 1 Schaf am 14. Februar, 3 Schafe am 18. Februar und ein Schaf am 20. Februar, mithin im Ganzen 12 Schafe = 23 pCt., unter diesen das letzte 36 Tage nach der ersten Impfung.

Eine zweite Abtheilung der Versuchsthiere bestand aus 22 Schafen; dieselben stammten aus Heerden, in denen noch niemals Milzbrandfälle vorgekommen waren. Zum Impfen wurde die vom ersten Versuch übrig gebliebene Flüssigkeit verwendet, dieselbe wurde in kleinere Gläschen gebracht, nachdem man die verschlossenen leeren Gefässe zuvor der Siedhitze ausgesetzt hatte, und 2—3 Tage später am 18. Januar zur Impfung benutzt. Die zweite Impfung fand am 29. Januar statt, ausser den 22 wurde auch ein Schaf geimpft, welches man am 18. Januar nicht geimpft hatte. Es traten nach der ersten Impfung nur leichte, nach der zweiten Impfung gar keine Erkrankungen ein.

Mit dem Blute des am 13. Februar an Milzbrand gefallenen Schafes wurden geimpft: 5 Schafe der ersten, 1 Schaf der zweiten Abtheilung, 1 Schaf, welches nur mit dem übrig gebliebenen Impfstoff geimpft worden war und 1 nichtgeimpftes Schaf. Von diesen 8 Schafen sind in 48 Stunden 7 an Milzbrand gestorben, 1 Schaf erholte sich nach dreitägiger Krankheit.

Mit von Boutroux bezogenem frischem Impfstoff No. 1 wurden am 3. Mai 1882 66 Schafe geimpft, und die Impfung der letzteren am 15. Mai mit Impfstoff No. 2 wiederholt; mit dem letzteren impfte Knöller ausserdem 2 nicht mit

---

1) The Veterinarian 1882. Seite 611.

2) Repertorium der Thierheilkunde. 1882. S. 241.

premier vaccin geimpfte Schafe. Bei keinem Thiere traten gefahrdrohende Erkrankungen ein.

Mit bacillenhaltigem Serum aus der Bauchhöhle eines an Milzbrand gefallenen Rindes wurden zur Controle 8 zweimal schutzgeimpfte, 1 einmal schutzgeimpftes und 2 noch nicht geimpfte Schafe geimpft; alle 11 Versuchsthiere erkrankten einige Tage lang in heftiger Weise, ein nicht vorgeimpftes Schaf ist an Milzbrand, ein vorgeimpftes an Blutvergiftung oder Darmlähmung gestorben, die übrigen Versuchtsthiere erholten sich in den nächsten 8 Tagen.

Nach dem Druck dieses Referates haben wir die Mittheilung erhalten, dass in Packisch während des Septembers 1882 weder unter dem Rindvieh und den geimpften, noch unter den nicht geimpften Schafen Milzbrandfälle vorgekommen sind. Dagegen ist ein geimpftes Lamm in Folge äusserer Verletzungen und ein nicht geimpftes an Abzehrung gestorben. Der Bestand am 1. October 1882 betrug mithin:

144 Schafe, 115 Lämmer geimpft,
118 - 88 - nicht geimpft.

Müller.

Die Bestimmungen des französischen Seuchengesetzes, nach denen die Ausübung der Thierheilkunde bei ansteckenden Thierkrankheiten nur approbirten Thierärzten gestattet ist und jeder Gemeinde die Pflicht obliegt, Pferde- und Viehmärkte durch einen Thierarzt beaufsichtigen zu lassen, kann der Ackerbau-Minister auf den Vorschlag die Generalräthe für die Zeit bis zum 21. Juli 1887 d. h. für die ersten 6 Jahre nach Veröffentlichung des Seuchengesetzes ausser Kraft setzen. Von dieser Berechtigung hat der Minister Gebrauch gemacht und angeordnet, dass der Bestimmung betreffend die Behandlung ansteckender Thierkrankheiten lediglich durch approbirte Thierärzte in 31, die Bestimmung betreffend die thierärztliche Beaufsichtigung der Vieh- und Pferdemärkte in 44 Departements bis zu dem oben genannten Tage ausser Wirksamkeit tritt.

Müller.

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals April-Juni 1882.

1. Milzbrand. In zusammen 174 Gehöften, welche sich auf 161 Ortschaften in 95 Kreisen vertheilen, sind an Milzbrand 13 Pferde, 211 Stück Rindvieh, 113 Schafe und 29 Schweine gefallen; 8 an Milzbrand erkrankte Rinder = 3.65 pCt. genasen.

Von den 13 Pferden entfallen 9 auf die Milzbrandstation Dlonie, Kr. Kröben, in welcher während des Berichtsquartals ausserdem 11 Stück Rindvieh an Milzbrand erkrankten und 8 Stück Rindvieh starben. Die übrigen Erkrankungen bei Pferden blieben vereinzelt.

Von den 211 Stück Rindvieh entfallen zusammen 59,73 pCt. auf die Provinzen Posen, Schlesien und Sachsen. Keine Milzbranderkrankungen wurden beobachtet: in Pommern, den Hohenzollern'schen Landen und in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Minden, Osnabrück, Aurich. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Danzig, Marienwerder, Potsdam, Bromberg, Hannover, Lüneburg, Stade, Münster, Arnsberg, Wiesbaden, Koblenz und Düsseldorf beschränkte sich das Auftreten des Milzbrandes auf 1—3 Stück Rindvieh. Kurz hinter einander fielen in 1 Gehöft 8, in 1 Gehöft 6, in 2 Gehöften 4, in 6 Gehöften 3, in 14 Gehöften 2, in 143 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh.

Mittheilungen von grösserem Interesse über die Ursachen der Milzbrandausbrüche sind in dem statistischen Material nicht enthalten, welches nur die früher vielfach vorgetragenen Thatsachen und Behauptungen wiederholt.

Die Krankheit trat fast durchweg in der apoplectischen Form, in Schleswig-Holstein, im Landdr.-Bez. Stade und im Kreise Eupen als Rauschbrand, sehr selten als carbunculöser Milzbrand oder mit einem mehr zögernden Verlauf als Anthraxfieber auf.

Die 113 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf je ein Gehöft der Kreise Danzig, Neumarkt, Liegnitz, Mansfelder Seekreis und Nordhausen, die 29 Schweine auf je ein Gehöft der Kreise Randow und Kiel. In dem Gehöfte des Kreises Randow starben binnen wenigen Tagen 25 Schweine apoplectisch, in dem Gehöft des Kreises Kiel herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter Rindvieh und Schweinen.

In Folge von Milzbrandinfection sind 2 Menschen erkrankt, bei einem Menschen verlief die Krankheit tödtlich.

2. Tollwuth. In 208 Ortschaften, welche sich auf 108 Kreise vertheilen, wurde die Wuthkrankheit bei 145 Hunden, 1 Pferde, 1 Esel, 21 Stück Rindvieh, 4 Schafen und 8 Schweinen constatirt; ausserdem wurden 69 verdächtige herrenlos umherschweifende und nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 183 Hunde getödtet.

Ueber 10 wuthkranke Hunde entfallen auf die Reg.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Posen, Breslau, 5—10 auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Köslin, Bromberg, Oppeln, Hildesheim, Minden. Frei von der Wuthkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Lüneburg, Aurich, Wiesbaden, Koblenz. Köln, Trier. Aachen und Sigmaringen. In den übrigen Reg.- bezw. Landdr.-Bez. wurde die Tollwuth bei 1—4 Hunden beobachtet.

Die Fälle bei Rindvieh, Schafen und Schweinen waren durchweg vereinzelt, kein Bestand erlitt grössere Verluste.

Die Berichte erwähnen, dass Ausnahmen von der Regel, dass Hunde, welche mit tollkranken in nähere Berührung gekommen waren, nicht getödtet werden, allzu häufig sind, und dass in der Observation solcher Hunde ein Grund für das häufigere Vorkommen der Tollwuth zu suchen ist.

Von sicher constatirten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Hunden 6, 9, 10, 18, 20, 42, 74, 76, 106, 113, 120 Tage,
beim Rindvieh 20, 23, 29, 43, 44, 58 Tage,
bei Schweinen 20, 21, 22, 35, 49 Tage.

Im Kreise Warburg starb ein Schäfer an der Wasserscheu. Derselbe war drei Wochen vorher von seinem eigenen tollkrank gewordenen Hunde gebissen worden.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der rotz-wurmkranken getödteten oder gefallenen Pferde hat gegen das vorhergehende Quartal erheblich abgenommen. In 193 Gehöften mit zusammen 1963 Pferden erkrankten 374 Pferde, von denen 21 starben, 337 auf polizeiliche Anordnung und 29 auf Veranlassung der Besitzer getödtet wurden. Die 387 getödteten und gefallenen Pferde bilden 19,75 pCt. des Gesammtbestandes der Seuchegehöfte, welche sich auf 181 Ortschaften in 112 Kreisen vertheilen. Die Observation von verdächtigen Pferden dauerte am Schlusse des Berichtsquartals in 105 Gehöften noch fort. In abgerundeten Procentsätzen vertheilen sich die getödteten und gefallenen Pferde, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	6,18 pCt.	Schleswig-Holstein	2,84 pCt.
Westpreussen	20,15 „	Hannover	2,84 „
Brandenburg	6,00 „	Westfalen	0,00 „
Pommern	5,42 „	Hessen-Nassau	2,31 „
Posen	21,18 „	Rheinprovinz	2,84 „
Schlesien	25,84 „	Hohenzollernsche Lande .	0,00 „
Sachsen	4,40 „		100,00 pCt.

Mithin entfallen 67,17 pCt, — über $^2/_3$ — aller Rotzerkrankungen auf die

Provinzen Westpreussen, Posen und Schlesien. Die Provinz Westfalen und die Hohenzollern'schen Lande blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit, in den übrigen Provinzen hat sich der verhältnissmässige niedrige Procentsatz gegen das vorhergehende Quartal wenig geändert.

Keine Rotzfälle wurden ausserdem in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stade, Aurich und Sigmaringen beobachtet; in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Lüneburg, Osnabrück, Düsseldorf, Köln beschränkte sich das Vorkommen der Rotz-Wurmkrankheit auf ein Pferd, in den Reg.-Bez. Erfurt, Kassel, Aachen auf 2 Pferde.

In 41 grösseren Beständen, von denen 14 auf Westpreussen, 12 auf Posen, 6 auf Schlesien entfallen, war die Zahl der getödteten Pferde eine besonders hohe, oder dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. Die 1205 Pferde, welche diese 41 Bestände zusammensetzten, haben seit Constatirung der Krankheit 475 Pferde = 39,42 pCt. verloren.

21 rotz-wurmkranke Pferde befanden sich, als die Krankheit constatirt wurde, erst seit kurzer Zeit in den Händen ihrer Besitzer. 4 bezw. 3 wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte und Rossschlächtereien ermittelt. Nur in den Reg.-Bez. Breslau und Oppeln sollen häufig Infectionen von Pferden auf Reisen oder in Gastställen vorgekommen sein, diese Behauptung erscheint begründet, da in den genannten Reg.-Bez. die Rotz-Wurmkrankheit auffällig häufig unter Pferden von Fuhrleuten vorkam. In Tarnowo, Landkreis Posen, und Karczyn, Kr. Wongrowiec brach die Rotzkrankheit nach 2 bezw. 4 Jahren von Neuem in früher verseuchten Beständen aus.

Von 337 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen 34,42 pCt. auf grössere Güter, 38,88 pCt. auf kleinere Landwirthschaften, 16,32 pCt. auf Bestände von Fuhrleuten, bei 10,38 pCt. waren die Besitzer und die Benutzungsweise aus dem vorliegenden Material nicht sicher festzustellen.

Nach den Tabellen erwiesen sich 23 Pferde = 7,12 pCt. ausschliesslich mit Lungenrotz ohne gleichzeitige krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut behaftet.

Bei 12 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden = 3,56 pCt. wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge einer Rotzinfection ist in dem Berichtsquartal nichts bekannt geworden.

4. Maul- und Klauenseuche. Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche wurden in zusammen 14 Ortschaften der Reg.-Bez. Königsberg, Potsdam, Frankfurt, Posen, Liegnitz, Oppeln, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Schleswig und Arnsberg beobachtet. Nur in einem Orte des Reg.-Bez. Liegnitz verbreitete sich die Krankheit auf mehrere Gehöfte, und nur in 1 Orte des Reg.-Bez. Magdeburg war dieselbe am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht getilgt. Je zwei Ausbrüche wurden durch den Ankauf von kranken Schweinen aus Treibheerden bezw. von krankem Rindvieh veranlasst, in allen übrigen Fällen war die Einschleppung nicht nachzuweisen; dieselbe blieb um so unerklärlicher, als ein Ankauf nicht stattgefunden hatte und von einem Herrschen der Seuche weit und breit nichts bekannt war. Kein Thier ist während des Berichtsquartals an der Aphthenseuche gefallen, welche sich an einem Orte des Kr. Querfurt mit der Schlempemauke

complicirte und bösartige Klauenübel im Gefolge hatte. In einem grösseren Viehbestande des Reg.-Bez. Potsdam wurde sofort die Impfung mit dem Erfolge vorgenommen, dass die Thiere schnell und leicht durchseuchten.

5. Lungenseuche. Verseucht waren 67 Viehbestände, welche sich auf 57 Ortschaften in zusammen 29 Kreisen der Reg.-Bez. Potsdam, Stettin, Posen, Bromberg. Liegnitz, Magdeburg, Merseburg. Kassel, Wiesbaden und Trier vertheilen. In 39 Viehbeständen, darunter 22 im Reg.-Bez. Magdeburg, 4 im Reg.-Bez. Merseburg, wurde die Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt, in 28 dauerte das Herrschen derselben aus dem vorigen Quartal fort, die 67 Viehbestände zählten zusammen 3339 Stück Rindvieh. 473 erkrankten = fast 15 pCt., 13 sind gefallen. 453 auf polizeiliche Anordnung. 28 auf Veranlassung der Besitzer getödtet. Die 473 erkrankten vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die nachstehend genannten Provinzen:

Brandenburg	13,10 pCt.	Sachsen	60,10 pCt.
Pommern	4,22 „	Hessen-Nassau	2,31 „
Posen	19,87 „	Rheinprovinz	0,20 „
Schlesien	0,20 „		

Die Einschleppung nach Klein-Beeren, dem einzigen verseuchten Orte der Provinz Brandenburg konnte nicht nachgewiesen werden. Der ganze Bestand wurde abgeschlachtet. In Megow, Kreis Pyritz. verbreitete sich die Seuche auf eine Kuh des Ortsvorstehers, welche dem Bullen des verseuchten Gutes zur Begattung zugeführt worden war. Die 3 Neuausbrüche im Reg.-Bez. Posen wurden durch Ankauf kranker oder inficirter Thiere vermittelt. Ueber die Erkrankung einer einzelnen Kuh im Reg.-Bez. Liegnitz fehlen nähere Angaben. Ein Neuausbruch im Reg.-Bez. Kassel wird auf eine kranke in Sachsen-Meiningen angekaufte Kuh zurückgeführt. Ueber die Ausbrüche in 5 Gehöften des Reg.-Bez. Wiesbaden wird nur erwähnt, dass die Krankheit in 4 Gehöften einer Ortschaft des Unter-Taunuskreises wahrscheinlich schon längere Zeit geherrscht hat und verheimlicht worden ist.

Die während des Berichtsquartals constatirten Neuausbrüche in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg sind theils auf den Ankauf von kranken oder inficirten Thieren theils auf Berührung mit krankem Vieh derselben oder benachbarter Ortschaften zurückzuführen. In einzelnen Fällen haben auch Zwischenträger zur Verbreitung der Krankheit Anlass gegeben.

Die Lungenseuche wurde je einmal durch Ankauf von krankem oder inficirtem Vieh aus Bayern, Hessen, Sachsen-Meiningen und Holland eingeschleppt.

Von den verseuchten Beständen und von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren entfallen 42,64 bezw. 78,36 pCt. auf grössere Güter, 57,36 bezw. 21.64 pCt. auf kleinere Landwirthschaften.

Impfungen der Lungenseuche wurden nur in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg ausgeführt. Von 12 Beständen des Reg.-Bez. Magdeburg erlitten 3 trotz der Impfung bedeutende Verluste, in 9 wurde die Seuche durch die Impfung coupirt. Auch im Reg.-Bez. Merseburg wurden theils günstige, theils ungünstige Erfolge nach der Impfung beobachtet.

6. Schafpocken. Ueber Ausbrüche dieser Seuche wird aus zusammen

19 Ortschaften der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Frankfurt, Köslin, Stralsund, Magdeburg, Stade und Aurich berichtet. Die Zahl der Ausbrüche ist auffallend gering im Verhältniss zu der in entsprechenden Quartalen früherer Jahre beobachteten; man ist um so eher berechtigt, die Seltenheit des Auftretens der Pocken zum grossen Theil oder allein auf das Verbot der Schutzimpfung bei Lämmern zurückzuführen, weil in Pommern überhaupt nur zusammen 3 Heerden in den Kreisen Lauenburg, Rummelsburg und Rügen verseuchten. Im Kreise Lötzen des Reg.-Bez. Gumbinnen war die Krankheit während der letzten Quartale noch ziemlich stark verbreitet, und die Ausbrüche im Berichtsquartal sind wohl durch Berührung mit früher verseuchten Beständen der Nachbarschaft veranlasst worden. Im Uebrigen enthält das statistische Material nur sehr sparsame Andeutungen über die Verschleppungswege. In einem Falle erkrankten neu angekaufte Schafe, welche 5 Monate nach dem Erlöschen der Seuche in denselben Stall eingeführt wurden. Auch über die Vornahme und über den Erfolg der Nothimpfungen wird nur ausnahmsweise berichtet.

7. Bläschenausschlag an den Geschlechtstheilen. Der Bläschenausschlag wurde bei 129 — mithin bei ganz aussergewöhnlich vielen — Pferden beobachtet, die zahlreichsten Erkrankungen kamen in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Magdeburg, Schleswig und Aurich vor. Die Ursachen dieser starken Verbreitung des Bläschenausschlages werden nicht erwähnt. Regel scheint gewesen zu sein, dass die Hengste von Stuten inficirt wurden und die Krankheit durch die Begattung weiter übertrugen, es wurde jedoch nicht selten beobachtet, dass von kranken Hengsten gedeckte Stuten nicht inficirt wurden.

Auch die Zahl der 482 am Bläschenausschlag erkrankten Rinder ist eine auffallend grosse, die zahlreichsten Fälle kamen in den Reg.-Bez. Wiesbaden und Münster vor.

Ueber die Beschälseuche wird nicht berichtet.

8. Räude der Pferde und Schafe. Von 386 im Berichtsquartal räudekrank befundenen Pferden kommen 221 = 57,27 pCt. auf die Provinzen Ostpreussen und Westpreussen, 120 = 31,10 pCt. allein auf den Reg.-Bez. Königsberg, in dem letzteren waren nicht selten viele Pferde desselben Bestandes räudekrank. Ueber 10 räudekranke Pferde entfallen ferner auf die Reg.-Bez. Köslin, Posen, Breslau, Oppeln, Schleswig, 1—10 auf die Reg.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Stettin, Bromberg, Liegnitz, Magdeburg, Münster, Kassel, Trier und auf die Stadt Berlin. 40 räudekranke Pferde sind theils gefallen, theils getödtet worden.

Die Krankheit wurde meistens bei geringwerthigen Pferden beobachtet, von denen ein namhafter Theil Fuhrleuten oder Bauunternehmern gehörte. Dieselbe war in vielen Fällen bald beseitigt, widerstand in anderen jedoch hartnäckig der eingreifendsten Behandlung. Im Ganzen waren 14 räudekranke Pferde kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 7 solche Pferde wurden auf Märkten angetroffen, 6 Ausbrüche der Räude sollen durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

Die Berichterstatter erwähnen keinen Fall von Uebertragung der Pferderäude auf Menschen.

Die Schafräude wurde im Reg.-Bez. Schleswig bei 7 kleinen Beständen des Kreises Lauenburg constatirt und scheint nach wie vor — wie die Berichte andeuten — in den Provinzen Hannover, Westfalen und Hessen-Nassau zu herrschen. Die Zahl der räudekranken Heerden der Landdr.- bezw. Reg.-Bez. Hildesheim, Lüneburg, Stade, Aurich, Münster, Wiesbaden, über welche mit Angabe bestimmter Zahlen berichtet wird, ist zwar klein, die Tabellen lassen jedoch vielfach durchblicken, dass sich an der Verbreitung dieser lästigen Krankheit in den genannten 3 Provinzen wenig geändert hat.

Ausserdem erwähnt das statistische Material meist ohne nähere Bezeichnung der Einschleppung einzelne während des Berichtsquartals constatirte Ausbrüche der Schafräude in den Reg.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Potsdam, Stettin, Köslin, Oppeln, Magdeburg, Merseburg und Trier. Zahlreiche Schafheerden sollen im Kreise Wernigerode, Reg.-Bez. Mageburg, mit der Räude behaftet sein, welche durch Schmiercuren niedergehalten wird. Müller.

Ernst Friedrich Gurlt †.

Nachdem im Laufe der beiden letzten Jahre von den Celebritäten der deutschen Veterinärmedicin Hering, Hertwig und Haubner in hohem Alter aus dieser Welt geschieden sind, hat sich das Grab auch über dem Nestor der deutschen thierärztlichen Professoren geschlossen. Dr. Gurlt, weiland Geheimer Medicinalrath, Professor und Director der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin, ist im fast vollendeten 88. Lebensjahre am 13. August 1882 gestorben. Dieses Journal hat, als Fortsetzung des von Gurlt begründeten und 40 Jahre herausgegebenen Magazins für die gesammte Thierheilkunde, zunächst die ehrenvolle Pflicht, seinen Lesern eine Darstellung des arbeitsvollen Lebens zu geben, welches nun seinen Abschluss gefunden hat.

Ernst Friedrich Gurlt wurde am 13. October 1794 zu Drentkau, Kreis Grünberg in Schlesien, als Sohn eines Amtmannes des Grafen von Schweinitz und als der Jüngste von fünf Geschwistern geboren. Den ersten Schulunterricht erhielt er in den Dorfschulen zu Drentkau und dem nahen Günthersdorf, einen höheren Unterricht von dem Pastor des letzgenannten Ortes. Dieser Unterricht hörte aber im November 1806 auf, als in Folge der Schlacht bei Jena feindliche Truppen, zunächst Bayern und Württemberger, dann auch Franzosen, nach Schlesien kamen und in jener Gegend, namentlich zur Belagerung der Festung Glogau, längere Zeit Quartier nahmen.

Als Gurlt's Vater 1807 auf eine andere Herrschaft des Grafen von Schweinitz, nach Dieban bei Steinau a. O., versetzt wurde, folgte der Sohn ihm dahin nach und kam wieder zu einem Pastor in Pension, der sich den Unterricht aber wenig angelegen sein liess. Nach erfolgter Confirmation, zu Ostern 1809, trat an Gurlt die Frage der Wahl eines Lebensberufes heran. Er wählte die Apothekerkunst und

wurde in Folge dessen dem Apotheker in dem Städtchen Lüben in die Lehre gegeben. Die Lehrzeit, die er daselbst durchzumachen hatte, war eine sehr schwere und harte, da er, ausser dem Principal, ganz allein in der Apotheke, alle in einer solchen vorkommenden Arbeiten, auch die eines Handlangers, zu verrichten hatte und dazu noch schlecht behandelt und verpflegt wurde, namentlich als nach dem im Jahre 1811 erfolgten Tode seines Vaters auch von dieser Seite kein Schutz mehr zu erwarten war. Indessen der Umstand, dass der Principal so zu sagen Alles, namentlich auch die chemisch-pharmaceutischen Präparate, im Sommer viele Extracte aus frischen Kräutern und im Winter allerlei Destillate durch ihn machen liess, trug nicht wenig dazu bei, ihm gründliche Kenntnisse in allen die Pharmacie betreffenden Gegenständen zu verschaffen, ebenso wie in jener Zeit auch der Grund zu seinen botanischen Kenntnissen gelegt wurde.

In Folge der Panik, welche 1813 nach der Schlacht bei Bautzen in Schlesien ausgebrochen war, flüchtete auch der Principal und überliess seine Apotheke und seinen Lehrling sich selbst, indem er Letzterem anheimstellte, ebenfalls zu gehen, wohin er wollte. Indessen der noch nicht 19jährige Jüngling besass mehr Pflichtgefühl und blieb, trotzdem ihm kein Geld zurückgelassen und er nur nothdürftig von einem Verwandten seines Principals beköstigt wurde, in der Apotheke. Da mit dem eingetretenen Waffenstillstande Schlesien auf dem linken Oderufer, exclusive Breslau, vom Feinde besetzt wurde, erhielt auch Lüben ein Corps von 10,000 Mann Hessen-Darmstädter und Badenser in einem Baracken-Lager, nebst 300 Kranken. Auf die Anfrage des Chefarztes des Corps erklärte der jugendliche Verwalter der Apotheke sich bereit, die beträchtlichen Medicamenten-Lieferungen für dasselbe zu übernehmen, und da auch die in den benachbarten Städten (Raudten, Steinau, Polkwitz) stationirten französischen Aerzte, weil die Apotheken in jenen Orten schwach bestellt waren, nach Lüben kamen, um Arzneien aus der dortigen Apotheke zu entnehmen, die indessen nur gegen Baarzahlung verabfolgt wurden, so gab es daselbst sehr viel zu thun und Gurlt konnte den an ihn gemachten Anforderungen, nur dadurch gerecht werden, dass er auch die Nächte für die Arbeit mit zu Hilfe nahm, indem während des Tages für das Lazareth in Lüben selbst hinreichend zu thun war. In dieser Weise wirthschaftete er 10 Wochen lang und übergab seinem Principal, als er vor Beendigung des Waffenstillstandes zurückkehrte, einen nicht unbeträchtlichen Baarbestand. Da auch bei dieser Gelegenheit die gemeine Ge-

sinnung des Principals sich nicht verläugnete, erklärte Gurlt, dass er mit Ablauf des Waffenstillstandes (15. August) die Apotheke verlassen würde, um seiner Militärpflicht zu genügen. Er hielt sich darauf einige Wochen bei seinen Verwandten auf und meldete sich zu freiwilligem Eintritt in den Militärdienst auf der Commandantur in Breslau, zugleich mit einem Bruder, der, als Feldmesser, der Artillerie zugetheilt, während er selbst dem Feldlazareth auf dem Bürgerwerder zu Breslau als Apotheker überwiesen wurde. Der unter den 10,000 in Breslau befindlichen Kranken und Verwundeten, Preussen, Russen, Franzosen, Holländern in furchtbarem Umfange herrschende Kriegs-Typhus, von dem unter Gurlt's 13 Collegen nur 1 verschont blieb, ergriff auch ihn; er lag 6 Wochen daran krank, davon 14 Tage im Delirium.

Während der sehr lange dauernden Reconvalescenz redete der junge Arzt, welcher ihn während seiner Krankheit behandelt hatte, Gurlt zu, er möge doch Medicin studiren, und, obgleich ihm nur geringe Mittel — ein sehr kleines väterliches Erbtheil — zu Gebote standen, entschloss er sich endlich, sich zu Michaelis 1814, während das Militärverhältniss noch bis zum Schlusse des Jahres fortdauerte, zur Immatriculation zu melden, die ihm auch ohne Maturitätszeugniss (er hatte bis dahin Griechisch noch niemals getrieben und nahm jetzt noch Unterricht in demselben und im Lateinischen) zugestanden wurde, weil für Alle, welche im Militär gedient hatten, die Begünstigung bestand, auch ohne solches Zeugniss die Universität mit allen Rechten der Studirenden besuchen zu dürfen. Um des Vormittags wenigstens die Anatomie besuchen zu können, traf er mit einem seiner Collegen das Abkommen, dass er allen Nachmittags- und Sonntagsdienst für ihn übernahm und dafür die Vormittage frei behielt. Da mit dem neuen Jahre das Gehalt aufhörte, musste er in Wohnung und Kost sich sehr einschränken; seine grössten Ausgaben betrafen das Honorar für die anatomischen Vorlesungen und Uebungen und für die nothwendigen Handbücher.

So lebte und studirte er bis Ostern 1815, wo, nach der Rückkehr Napoleon's von Elba, aufs Neue zum Kriege gerüstet wurde. Er meldete sich bei dem in Breslau errichteten fliegenden Feldlazareth als Chirurg, indem die Stelle des Unter-Apothekers schon besetzt war, und erhielt den Befehl, nach Düsseldorf zu gehen. Mit einem Post-Freipass versehen, gelangte er nach Berlin (4 Tage und Nächte) und von da nach Düsseldorf (9 Tage und Nächte) in langer Postfahrt,

einige Beulen am Kopfe, die er sich während des Schlafes durch Anschlagen desselben am Wagen zugezogen hatte, abgerechnet, ganz glücklich und wurde einem fliegenden Feldlazareth zugetheilt, das bald in Thätigkeit kam bei der Behandlung der nach Düsseldorf aus der Schlacht von Belle-Alliance gebrachten und in der dortigen grossen Caserne verpflegten Verwundeten. Anfangs August rückte Gurlt mit seinem Lazareth nach Paris, und von da weiter bis in die Gegend von le Mans (Sarthe-Departement), wo Cantonnirungen bezogen wurden. Ende September kehrte das Lazareth wieder nach Paris zurück, trat mit einem Transport Kranker den Rückmarsch nach Luxemburg an und wurde nach längerem Umherziehen am Niederrhein gegen Ende Januar 1816 aufgelöst. Wenn auch begreiflicher Weise Gurlt's ärztliche Qualitäten, da er eben erst angefangen hatte, Medicin zu studiren, während seines Militärdienstes von nur geringem Belang sein konnten, so hatte er vor seinen Collegen doch den grossen Vorsprung, mit der Pharmacie und dem Receptiren genau vertraut zu sein und wurde er daher in dieser Richtung von den Vergesetzten vielfach verwendet.

Die Rückreise nach Berlin, welche theilweise bei 12 Grad Kälte, grösstentheils auf offenen Leiterwagen erfolgte, trug Gurlt einen Rheumatismus ein, an dem er fast Lebenslang gelitten hat.

Nachdem Gurlt zu Anfang des Sommer-Semesters 1816 seine unterbrochenen Studien in Breslau wieder aufgenommen hatte, liess ihm bei Beginn des Winter-Semesters der Professor der Anatomie Dr. A. W. Otto die Stelle eines Gehilfen in der Anatomie anbieten, die er, nach einigem Zögern, annahm. Er erhielt dafür eine monatliche Remuneration von 5 Thalern aus der Universitäts-Casse, hatte dem Professor bei der Anfertigung der Präparate zu helfen und im Sommer Skelete für das anatomische Museum zu machen. Dieses Verhältniss dauerte bis zu Gurlt's Abgange von der Universität, 1819, fort und führte zu einem freundlichen Verhältniss zu der Familie Otto. Als im Frühjahr 1818 sein Lehrer und Gönner Otto eine fast ein Jahr dauernde, grössere wissenschaftliche Reise antrat und während seiner Abwesenheit durch den aus Berlin nach Breslau gesandten Professor Rosenthal vertreten wurde, wurde Gurlt das Museum zur Aufsicht übergeben und ihm der Auftrag ertheilt, eine Anzahl von Thier-Skeleten anzufertigen; zugleich erhielt er ein Zimmer in Otto's leerstehender Wohnung zu miethsfreier Benutzung während dieser Zeit. Mit der Verwaltung des Museums und mit Gurlt's Arbeiten war

Otto bei seiner Heimkehr so zufrieden, dass er ihm aus der Universitäts-Casse eine Gratification von 100 Thlrn. verschaffte, die Gurlt bei seiner bevorstehenden Promotion sehr zu statten kam. In dieser Zeit vertrat er auch den zweiten Lehrer im Hebeammen-Institut, Küstner, welcher nach Leipzig gereist war, um dort zu promoviren. Er wohnte in dem gedachten Institut und begann an seiner Doctor-Dissertation: „Ueber die Deformitäten der Venen“ [1]) zu arbeiten, zu welcher Otto ihm das Thema gegeben und auch die Zeichnung auf dem Stein geschenkt hatte. Die Druckkosten für die Dissertation erhielt Gurlt dadurch ersetzt, dass er eine Anzahl von Exemplaren an den Buchhändler Holäufer in Breslau verkaufte. Die Promotion erfolgte am 5. August 1819 und Otto war sein Promotor, obgleich er nicht Decan war; er hatte sich dazu von Letzterem die Erlaubniss erbeten.

Für Gurlt's künftigen Lebensplan machte Otto ihm den Vorschlag, noch Thierheilkunde zu studiren, um in Breslau Departements-Thierarzt zu werden, auch sich als Privat-Docent an der Universität zu habilitiren und bei ihm Prosector zu werden. Gurlt wendete sich daher an die Breslauer Regierung, namentlich an den Regierungs-Medicinalrath Dr. Mogalla, der mit dem Plane ganz einverstanden war, besonders weil er früher auch Thierheilkunde studirt hatte. Da Derselbe bei dem Ober-Präsidenten Merkel viel vermochte, erhielt Gurlt bald die schriftliche Zusicherung, dass er zum Studium der Thierheilkunde in Wien (von der Berliner Thierarzneischule wollte man dort nichts wissen) 400 Thlr. für ein Jahr erhalten sollte, nachdem er in Berlin die Approbation als practischer Arzt erlangt haben würde.

Diesen Plan verfolgend, reiste Gurlt im October 1819 nach Berlin und ging mit einem Empfehlungsbriefe von Otto zu Rudolphi. Als dieser den Brief gelesen hatte, sagte er: „Sie kommen ja wie gerufen, es ist eben eine Repetitorstelle für Anatomie an der Thierarzneischule“ — durch den Abgang von Lorinser — „frei, und man wird Sie wohl annehmen.“ Er empfahl Gurlt an den Staatsrath Dr. Langermann, welcher das Decernat im Ministerium Altenstein hatte, und nach einigen Wochen wurde Gurlt mit 400 Thlr Diäten, freier Wohnung und freiem Brennholz angestellt. Er hatte die Absicht, nur den Winter über in Berlin zu bleiben und dann nach

[1]) s. Literarische Leistungen No. 1.

Wien zum Studium der Thierheilkunde zu gehen; aber er erfuhr bald, dass die Breslauer Departements-Thierarztstelle durch den bisherigen Repetitor der Thierarzneischule Grüll besetzt sei. Während des Winters legte Gurlt die Staatsprüfung zurück, die anatomische bei Rudolphi, die chirurgische bei Mursinna; die klinische in der Charité bei v. Könen und Neumann verschob er bis zum Frühjahr, und nach der Schlussprüfung im Mai erhielt er die Approbation als practischer Arzt. Inzwischen hatte er seine Lehrthätigkeit auf der Thierarzneischule begonnen. Als Lehrer bei derselben fungirten damals: Der Oberstabs-Rossarzt Prof. Dr. Naumann, der Prof. Dr. Reckleben, der Apotheker Dr. Christ; als Repetitoren wirkten ausserdem die Thierärzte Halbach und Dieterichs und der Privatdocent der Universität Dr. Schubarth (für Chemie und Physik).

Die Anatomie der Hausthiere, die Gurlt neben dem Professor Reckleben lehren sollte, kostete ihn viel Mühe, indem er neben dem Lehren noch viel lernen musste, was um so beschwerlicher war, als es an einem guten Handbuche fehlte, so dass Gurlt bald dazu gedrängt wurde, ein solches zu schreiben. Die Anatomie war bisher nur ziemlich lässig betrieben worden, die Eleven präparirten nur Muskeln, bis Gurlt ihnen begreiflich machte, dass man alle Körpertheile präpariren müsse.

Bereits im Winter 1820—21 hatte er den ersten Theil seines Handbuches der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere geschrieben.[1]) Vom Mai bis October 1821 machte er mit einer Unterstützung aus Staatsmitteln eine wissenschaftliche Reise durch Oesterreich, Ungarn, Bayern, Württemberg und Sachsen. Im Winter 1821 bis 1822 arbeitete er angestrengt am zweiten Theile seines Handbuches des Morgens von 5 bis 8 und des Abends von 4 bis 11 Uhr, indem er den Tag über in der Anatomie beschäftigt war. Für diese Arbeiten hatte er sich ein präparirtes Fohlen in Spiritus mit in seine Wohnung genommen. Er brachte es wirklich zu Stande, dass Ostern 1822 dieser Theil ($27\frac{1}{2}$ Druckbogen stark) ausgegeben werden konnte, aber die dabei gemachten Anstrengungen bewirkten, dass er fast den ganzen Sommer an einem heftigen rheumatischen Fieber litt und namentlich die linke Körperseite während der Nacht wie gelähmt war. Trotz dieses Leidens hat er seine Vorlesungen niemals auf längere Zeit unterbrochen.

---

[1]) s. Literarische Leistungen No. 4.

Das Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere wird für alle Zeiten den Ruhm beanspruchen können, das erste selbstständige deutsche Werk über Veterinär-Anatomie zu sein, welches ohne Anlehnung an französische Vorbilder und gleichzeitig mit dem auf jeder Seite in die Augen fallenden Bestreben geschrieben wurde, eine wirkliche vergleichende Anatomie herzustellen. Das Handbuch hat nicht nur das Verdienst, neben der Anatomie des Pferdes auch die der übrigen Haussäugethiere ausführlich berücksichtigt, sondern auch eine Vergleichung mit der Anatomie des Menschen dadurch angebahnt zu haben, dass fast durchweg die in der letzteren gebräuchlichen Bezeichnungen auf die entsprechenden Theile der Thiere angewendet wurden. Die von Gurlt zuerst eingeführten anatomischen Namen sind an den norddeutschen Thierarzneischulen bis auf den heutigen Tag massgebend geblieben, haben jedoch an den süddeutschen Anstalten keinen Eingang gefunden. Hierdurch hat eine nur allzu sehr beklagenswerthe Verwirrung in der deutschen Veterinär-Anatomie Platz gegriffen, deren Beseitigung dringend zu wünschen ist.

Neben dem Unterricht in der Anatomie hatte Gurlt den in der Botanik übernommen. Er leitete, abgesehen von wenigen Jahren, in denen der Director der Thierarzneischule Albers die Botanik vortrug, und abgesehen von der oben erwähnten Erkrankung im Jahre 1822, auch die botanischen Excursionen, welche ungemein belehrend waren. Er kannte den Standort aller bei Berlin wild wachsenden Pflanzen auf das genaueste, verstand es ausgezeichnet, die Theilnehmer an den Excursionen an die richtigen Fundstätten zn führen und war namentlich ein vorzüglicher Kenner der Moose, deren Studium er mit einer gewissen Liebhaberei betrieb. In seinen letzten Lebensjahren pflegte er gerne zu erzählen, wie er durch das fortschreitende Wachsthum der Stadt Berlin, welches er über 50 Jahre lang hatte verfolgen können, gezwungen worden war, seine botanischen Excursionen immer weiter auszudehnen und immer neue Standorte aufzusuchen. Auf Veranlassung des Ministeriums hatte Gurlt bereits 1821 ein kleines botanisches Werk: Tabellarische Uebersicht der Pflanzen nach dem natürlichen System von Jussieu, verglichen mit dem Linné'schen Sexualsystem herausgegeben, welchem 1829 ein grösseres botanisches Werk ebenfalls anonym folgte[1]).

[1]) s. Literarische Leistungen No. 3 u. 6.

Als Gurlt 1820, nach zurückgelegter medicinischer Staatsprüfung, bei der Behörde anfragte, was weiter aus ihm werden sollte, erhielt er den Bescheid, in seiner damaligen Stellung zu bleiben. Dieses Provisorium dauerte bis 1824, in welchem Jahre Gurlt seine Physicatsprüfung bestand und nun um eine kategorische Erklärung bat: ob er baldigst eine feste Anstellung erhalten könne, oder sich um die Stelle eines Kreisphysicus bewerben solle. Die Antwort war, dass er vom 1. Januar 1825 an als Oberlehrer mit 900 Thaler Gehalt, freier Wohnung und freiem Brennholz angestellt wurde.

Kurz vor seiner definitiven Anstellung im August 1824 verheirathete sich Gurlt mit der ältesten Tochter des Rendanten der Berliner Thierarzneischule Doniges. Dieser Ehe, welche nach fast 46 Jahren 1870 durch den Tod der Gattin getrennt wurde, sind 3 Söhne und 1 Tochter entsprossen.

Anfangs Januar 1827 erhielt Gurlt das Prädicat Professor. Die Civil-Eleven der Anstalt überreichten ihm am 31. Januar 1827 zur Beglückwünschung eine Adresse nebst einem silbernen Becher.

Um einen Begriff von der Lehrthätigkeit Gurlt's zu geben, brauchen wir an dieser Stelle nur einfach anzuführen, dass er während der langen Jahre von 1824 bis 1869 Anatomie, pathologische Anatomie, Physiologie, Zoologie und, mit Ausnahme eines kurzen Zeitraumes, Botanik, ausserdem einige Jahre nach dem Abgange Reckleben's (1843), welcher von der Anatomie nur den Vortrag über Osteologie behalten hatte, allgemeine Pathologie vorgetragen, die Präparirübungen, die Sectionen der in den Anstalts-Kliniken gefallenen Thiere, die botanischen Excursionen geleitet und zoologische Demonstrationen im Museum der Universität gehalten hat. Bis etwa zum Jahre 1850 stand ihm bei den Präparirübungen und beim Anfertigen der Präparate für die Vorlesungen so gut wie gar keine Unterstützung durch einen Assistenten zu Gebote, denn die als solche der Anatomie überwiesenen Repetitoren, von denen der grössere Theil bereits viele Jahre praktisirt hatte, wechselten alljährlich und konnten sich selbst bei dem besten Willen an dem anatomischen Unterricht nur in einem sehr beschränkten Masse betheiligen. Die von Gurlt innegehabten Lehrfächer sind gegenwärtig auf 3 Professoren der Anstalt (Müller, Schütz, Munk) und einen Hülfslehrer (Wittmack) vertheilt, d. h. vier Lehrkräfte erledigen heute das Pensum, welches Jahrzehnte hindurch auf Gurlt's Schultern allein geruht hat.

Während des Wintersemesters nahm der anatomische Unterricht

täglich 7 bezw. 5 Stunden in Anspruch. Gurlt war täglich von 8 bis 1 und, mit Ausnahme des Mittwochs und Sonnabends, auch von 2 bis 4 Uhr in der Anatomie anwesend und fertigte alle für die Vorlesung bestimmten Präparate selbst an. Er war ein ausgezeichneter praktischer Anatom, beherrschte die technischen Handgriffe beim Präpariren so vollkommen und hielt so viel auf die Sauberkeit und Eleganz seiner Vorlesungspräparate, dass es sehr schwer wurde, ein Präparat herzustellen, welches seine ganze Zufriedenheit erlangte. Mit allem Nachdruck muss betont werden, dass wohl selten ein Professor zu finden sein dürfte, von dem das Präpariren — überhaupt praktische Anatomie — so gut gelernt werden konnte, wie bei Gurlt. Trotz dieser Arbeiten für die Vorlesung fand er täglich, — wenn das Anfertigen der Nervenpräparate, für welche er eine gewisse Vorliebe hatte, ihn nicht zu sehr in Anspruch nahm — noch immer Zeit, in den Präparirsälen die Eleven zu instruiren und denselben beim Herstellen schwieriger Präparate zu helfen, oder die zahlreichen, ihm aus allen Theilen des Landes zugesandten pathologischen Präparate und Missgeburten zu untersuchen und für die Aufstellung im Museum vorzubereiten oder fertig zu stellen.

Auf das Museum selbst verwendete er im Sommer-Semester alle Zeit, welche ihm die zahlreichen Vorlesungen — 12 Stunden in der Woche — übrig liessen. Mit welchem ununterbrochenen Fleisse er gesammelt hat, davon geben die Museen der Berliner Thierarzneischule, deren Reichthum wohl von keiner anderen Veterinär-Anstalt erreicht wird, ein so beredtes Zeugniss, dass es überflüssig erscheint, an dieser Stelle dieses Fleisses noch mit weiteren Worten zu gedenken. In den genannten Sammlungen hat sich Gurlt ein Denkmal für alle Zeiten gesetzt. Selbst bei dem flüchtigsten Gange durch dieselben muss man über den Fleiss und über die Vielseitigkeit des Mannes staunen. Tausende von zum Theil sehr schwierig darzustellenden Präparaten aus dem Gebiete der normalen und der pathologischen Anatomie hat er eigenhändig angefertigt; die Sammlung der Missbildungen und der Entozoen und Epizoen steht unerreicht da; als seinen „besonderen Schatz“ pflegte er die zahlreichen zoologischen Präparate zu bezeichnen, welche er mühsälig, ohne der Anstalt Kosten zu verursachen, gesammelt hatte, und die, bezüglich einer vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, in der That auch ein Schatz sind.

Bereits im Jahre 1824 hatte Gurlt begonnen, sein Handbuch

der vergleichenden Anatomie durch die Herausgabe eines grösseren Abbildungswerkes: „Anatomische Abbildungen der Haussäugethiere“ (150 Tafeln) zu vervollständigen. Dasselbe gelangte 1835 zum vorläufigen Abschluss und wurde, nachdem schon 1843/44 eine zweite Auflage nöthig geworden war, 1848 durch ein Supplement von 26 Tafeln ergänzt [1]. . In der richtigen Erkenntniss, dass das Studium der Anatomie durch den Mangel an Holzschnitten in dem „Handbuche“ wesentlich erschwert wurde, liess Gurlt 1860 seinen „Handatlas“ [2]) erscheinen, welcher den Studirenden die erforderlichen Abbildungen für einen mässigen Preis zugänglich machen sollte. Die vierte Auflage des Handbuches nimmt auf diesen Handatlas fortlaufend Bezug.

Die pathologische Anatomie der Hausthiere war bis zum Amtsantritte Gurlt's so gut wie gar nicht wissenschaftlich bearbeitet worden; einzelne zerstreute Aufsätze in thierärztlichen und medicinischen Journalen stellten Alles dar, was man bisher auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie veröffentlicht hatte. In den Jahren 1831/32 erschien Gurlt's Lehrbuch der pathologischen Anatomie in 2 Bänden [3], von denen der erste gleichsam einen kritischen Catalog aller auf dem Gebiete der pathologischen Veterinär-Anatomie gemachten Beobachtungen darstellt, welcher durch die 1849 publicirten Nachträge noch wesentlich vervollständigt wurde. Ausserdem ist in dem ersten Bande die Naturgeschichte der Eingeweidewürmer ausführlich vorgetragen. Der zweite Theil behandelt in der eingehendsten Weise die Missgeburten und muss als eine geradezu Epochemachende und Bahnbrechende Arbeit auf diesem Gebiete der Medicin bezeichnet werden, welche einen bleibenden Werth behalten dürfte. Die von Gurlt vorgeschlagene Classification der Missgeburten im Allgemeinen und die von ihm zur Bezeichnung der besonderen Missbildungen gewählten Namen sind zum Theil noch heute im Gebrauch; die sorgsamen Beschreibungen zahlreicher Missgeburten haben wesentlich beigetragen, in den dunkelsten Punkten der Embryologie Licht zu verbreiten.

Alle Sectionen der in den Kliniken der Berliner Thierarzneischule gefallenen Thiere geschahen unter Gurlt's persönlicher Leitung; er

---

[1]) s. Literarische Leistungen No. 5.
[2]) desgl. No. 4.
[3]) desgl. No. 7.

erklärte den Studirenden, welche die Section auszuführen hatten, kurz die vorliegenden krankhaften Veränderungen, machte mit wenigen Worten auf die Todesursache aufmerksam und unterzog sich schliesslich der Mühe, die von den Studirenden verfassten Sectionsberichte genau zu controliren und erforderlichenfalls zu verbessern.

Zum Gebrauche bei seinen Vorlesungen gab Gurlt 1837 sein „Lehrbuch der vergleichenden Physiologie der Haus-Säugethiere“ heraus[1]), welches dem damaligen Stande der Physiologie entsprach und diese Wissenschaft speciell dem Studium der Thierärzte anzupassen sich bemühte. Für dieses Studium gewann das Werk noch dadurch an Werth, dass es gleichzeitig auch die Histologie abhandelte. Die zu jener Zeit und bis zum Amtsaustritt Gurlt's in das Studium der Thierheilkunde noch nicht eingeführten mikroskopischen Uebungen suchte Gurlt dadurch zu ersetzen, dass er in seinen Vorlesungen über Physiologie stets auf die Histologie Bedacht nahm und sich bemühte, das Vorgetragene durch Demonstration selbst angefertigter mikroskopischer Präparate noch weiter zu erläutern.

Mit Hertwig zusammen gab Gurlt 1847 die „Chirurgische Anatomie und Operationslehre“ heraus.[2]) Auf seinen Theil dieses Werkes entfällt eine ausführliche Darstellung der topographischen Anatomie, deren Verständniss durch 10 Tafeln Abbildungen noch wesentlich unterstützt wird.

Ebenfalls mit Hertwig begründete Gurlt 1835 das „Magazin für die gesammte Thierheilkunde“ [3]). Vierzig Jahre lang haben beide Professoren die Zeitschrift mit nie ermüdendem Eifer redigirt. Fast jeder Jahrgang enthält interessante und belehrende, von Gurlt verfasste Aufsätze, von denen die Nr. 12 und 13 der literarischen Leistungen genannten auch separat und zum Theil sogar in zwei Auflagen erschienen sind.

Die Arbeitskraft, welche wir in Vorstehendem zu schildern suchten, wurde vielfach weiter durch die Examina der Thierärzte, sowie durch zahlreiche, von den vorgesetzten Behörden oder in Processsachen von den Gerichten verlangte Berichte und Gutachten in Anspruch genommen. Die Leistungsfähigkeit Gurlt's wurde jedoch durch diese Lasten, welche uns schon kaum überwindlich erscheinen,

---

[1]) s. Literarische Leistungen Nr. 8.
[2]) s. desgl. Nr. 9.
[3]) s. desgl. Nr. 11.

noch nicht erschöpft; auch nach vielen anderen Richtungen hin wurden ihm zeitraubende Arbeiten zuertheilt, welche er mit bewunderungswürdiger Pünktlichkeit und Pflichttreue zu erledigen verstanden hat.

Von 1835 an war Gurlt etwa 12 Jahre lang Examinator in der Botanik für die Candidaten des Baufaches, von 1844 bis 1859 Mitglied der medicinischen Ober-Examinations-Commission. Ein sehr erheblicher Theil der älteren practischen Aerzte und Wundärzte ist von ihm in der Anatomie geprüft worden.

Von 1842 an war Gurlt fünf Jahre lang, ausser seinen Amtsgeschäften, Mitglied der ärztlichen und pharmaceutischen Commission für die Ausarbeitung einer neuen Ausgabe der Preussischen Pharmacopoe. Ihm, der in seiner dreifachen Eigenschaft als Apotheker, Arzt und Thierarzt für diese Beschäftigung besonders geeignet war, fiel die mühevolle Aufgabe zu, eine Zusammenstellung der von den Aerzten und Apothekern des Landes ausgesprochenen Wünsche, betreffend die Aufnahme von Arzneimitteln in die Pharmacopoe bezw. Aenderungen in den bereits aufgenommenen anzufertigen, später als Referent den Sitzungen beider Commissionen beizuwohnen, und dem Minister Eichhorn über den Fortgang der Arbeiten Vortrag zu halten. Nachdem die Commissionen ihre Berathungen beendet hatten, erhielt Gurlt den Auftrag, mit Zuziehung eines Philologen den lateinischen Text der Pharmacopoe zu revidiren und eine deutsche Uebersetzung der letzteren herauszugeben. Ebenso nahm er thätigen Antheil an der folgenden, im Anfange der 60er Jahre erschienenen Ausgabe der Pharmacopoe.

Reisen im Auftrage des Ressort-Ministers und im veterinär-polizeilichen Interesse hat Gurlt, soviel uns bekannt, nur einmal, und zwar im Jahre 1829 ausgeführt. Er erhielt den Auftrag, sich von dem Bestehen oder Aufhören der Rinderpest in Böhmen Kenntniss zu verschaffen, weil die österreichische Regierung eine Aufhebung der von Preussen angeordneten Grenzsperre verlangte. Gurlt vermochte die österreichischen Behörden in Böhmen zu überzeugen, dass die Rinderpest sich nicht, wie bis dahin geglaubt wurde, in Böhmen entwickelt habe, sondern durch aus Galizien stammendes, podolisches Rindvieh daselbst eingeschleppt worden sei, indem er auf der Karte nachwies, dass die Rinderpest stets zuerst auf den Strassen, welche diese Viehtriebe einschlagen, ausbreche und sich von diesen Strassen aus weiter verbreite.

Nachdem der Geheime Medicinalrath Albers das Directorat der Berliner Thierarzneischule, welches er seit 1838 geführt hatte, gegen

Ende des Jahres 1848 niedergelegt hatte, wurde Gurlt im Frühjahr 1849 zum technischen Director und der spätere Geheime Regierungsrath Esse zum Verwaltungs-Director der Thierarzneischule ernannt. Ein Jahr später erhielt Gurlt den Character als Geheimer Medicinalrath. Ob die Theilung des Directorates zwischen Gurlt und Esse, welche bis zum Amtsaustritte des Ersteren fortbestand, dem Gedeihen der Thierarzneischule mehr förderlich oder hinderlich gewesen ist, und ob es nicht den Vorzug verdient hätte, das gesammte Directorat in die Hände eines einzigen Mannes zu legen, sind Fragen, deren Erörterung hier zu weit führen würde.

Mit welcher allgemeinen Betheiligung der Thierärzte und mit welchen Ovationen Gurlt's fünfzigjähriges Dienst-Jubiläum am 20. Mai 1868 gefeiert wurde, ist bei dem grössten Theile der Leser dieser Zeitschrift noch in so frischer Erinnerung, dass wir kaum nöthig haben, weitere Details über dieses Fest anzuführen. Um aber einen Begriff von der Lehrthätigkeit des Jubilars zu geben, halten wir uns zu der Bemerkung verpflichtet, dass es an jenem Tage im ganzen preussischen Staate überhaupt nur vier Thierärzte gab, welche ihre Studien vor dem Eintritte Gurlt's in die Berliner Thierarzneischule begonnen hatten. Der 20. Mai 1868 scheint von dem Ministerium als Jubiläumstag gewählt worden zu sein, weil Gurlt's Approbation als practischer Arzt vom 20. Mai 1820 datirt; wären, wie gebräuchlich, die 3 Kriegsjahre 1813—1815 voll gerechnet worden, hätte die Jubiläumsfeier schon 1866 stattfinden müssen.

Am 11. April 1870 verliess Gurlt die Anstalt, an welcher er 51 Jahre lang thätig gewesen war, um auf seinen Antrag in den wohlverdienten Ruhestand zu treten.

Gurlt erfreute sich während seiner langen Thätigkeit einer fast ununterbrochenen Gesundheit und blieb bis in das hohe Alter ausserordentlich rüstig und erstaunlich arbeitsfähig. Die Pflichttreue, mit welcher er sein Amt verwaltete, war so gross, dass zufällige körperliche Indispositionen, Catarrhe, Rheumatismen etc. für ihn ebensowenig einen Grund abgaben, seine Vorlesungen auszusetzen, als ein Regen oder Unwetter ihn zu bestimmen vermocht hätte, seine botanischen Excursionen zu unterbrechen. Seine geselligen Bedürfnisse waren dagegen gering; er lebte nur seiner Arbeit und seiner Familie. Wir glauben behaupten zu dürfen, dass er, abgesehen von dem Besuche gelehrter Gesellschaften, wohl nur höchst ausnahmsweise Abends den Kreis seiner Familie verlassen hat; er liebte es, in demselben Klavier

zu spielen und suchte körperliche Bewegung und Spazierengehen durch Billardspielen in seinem Hause zu ersetzen. Seine hauptsächlichste Erholung fand er auf den Reisen, die er alljährlich mit den Seinigen während der grossen Ferien machte. Keinem seiner Collegen ist er gesellschaftlich näher getreten; er machte und empfing keine Besuche. War er durch die Verhältnisse gezwungen, grösseren Gesellschaften beizuwohnen, so zeigte er sich in diesen fast befangen, und derselbe Mann, der in seinen Vorlesungen, besonders wenn es sich um seine Lieblingsgegenstände handelte, mit Eifer und gut zu sprechen verstand, wäre kaum im Stande gewesen, auch nur die kürzeste Tischrede zu halten. — Da Gurlt in seinen Anordnungen kurz, bestimmt und sehr ernst war und in dem anatomischen Institute auf Ordnung hielt, so hielten ihn die Studirenden nicht selten für rücksichtslos und übermässig streng. Dies war er indess keineswegs; als Examinator war er sogar äusserst human und wohlwollend und nur gegen absolute Unwissenheit unerbittlich.

Der Ernst, der Gurlt's Leben umgab und nur in selteneren Fällen, und solchen Personen gegenüber, denen er sein besonderes Wohlwollen zugewendet hatte, einer liebenswürdigen Freundlichkeit wich, ist wohl hauptsächlich auf seine unter Sorgen und Mühen durchlebte Jugendzeit zurückzuführen. Betrachtet man diese genauer, so ist Gurlt ein self-made man in des Wortes eigentlichster und vollständigster Bedeutung; einsam und allein in der Welt dastehend, hat er mit Noth und Sorgen zu kämpfen gehabt und sich seine Stellung durch eisernen Fleiss errungen. Dies Ringen und Kämpfen liess an dem von Natur schon ernst angelegten Mann auch für die übrige Lebenszeit Spuren zurück; er wurde in hohem Grade zurückhaltend. Trotz einer gewissen gesellschaftlichen Unzugänglichkeit und mancher Eigenthümlichkeiten im täglichen Verkehr hat er aber gewusst, sich die Liebe und Achtung seiner Collegen und Schüler zu erwerben und zu erhalten; sie kannten alle seine Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit so genau, sie waren auf seine Thätigkeit und seinen wissenschaftlichen Ruf so stolz und namentlich von seinem Billigkeits- und Gerechtigkeitsgefühl so fest überzeugt, dass sein ungeselliges Wesen niemals Anstoss erregte. Es war dies eben eine Gurlt'sche Eigenthümlichkeit, die ihm Jedermann gern nachsah.

Ganz besonders aber muss hier noch hervorgehoben werden seine grosse Wahrheitsliebe, sowohl im äusseren Verkehr, als in seinen wissenschaftlichen Arbeiten. Gurlt mag nach den heutigen An-

schauungen Manches unvollkommen beschrieben, nach den heutigen Anschauungen Manches falsch gedeutet haben, aber das, was er in seinen Beschreibungen über die von ihm untersuchten Gegenstände gesagt hat, ist wahr! Er würde sich nie gestattet haben, einer vorgefassten Meinung zur Liebe Thatsachen zu entstellen oder zu verschweigen. Daher sind die Gurlt'schen Arbeiten auch so zuverlässig und werden, so lange wir eine thierärztliche Wissenschaft haben, ihren vollen Werth behalten, wie die ächten Goldmünzen ihren Werth behalten, wenn auch ihr Gepräge und ihr äusseres Ansehen durch die Zeit gelitten hat. Alle seine Schüler werden dem „alten Gurlt" — so hiess er schon vor 30 Jahren — ein ehrendes Andenken bewahren.

Obgleich bei seinem Ausscheiden aus dem Dienst schon im 76. Lebensjahre stehend, war Gurlt noch körperlich und geistig eine Reihe von Jahren recht rüstig, indem er, ausser einer Schwerhörigkeit mässigen Grades und einer Neigung zu Catarrhen, von den Beschwerden des Alters nur unerheblich zu leiden hatte. Er konnte daher bis zwei Jahre vor seinem Tode jährlich noch seine gewohnten Reisen machen, oder im Sommer doch einen längeren Landaufenthalt bei seiner Tochter im Posenschen nehmen. Auch literarisch war er noch in einigem Umfange thätig, namentlich bis zu dem 1874 erfolgten Eingehen des von ihm 40 Jahre lang zusammen mit Hertwig herausgegebenen Magazins für die ges. Thierheilkunde. Es fallen in diese Zeit die in dem Verzeichniss seiner literarischen Leistungen mit Nr. 114—133 bezeichneten Arbeiten, ferner noch (alle aus dem Jahre 1878) andere Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie und Teratologie (No. 10, 144, 145), darunter ein selbstständiges Werk über Missgeburten [1]), in welchem er die über diesen Gegenstand von ihm verfassten Journalartikel zu einem Ganzen vereinigte. Ebenso setzte er bis wenige Monate vor seinem Tode noch seinen Besuch gelehrter Gesellschaften fort und zeigte Interesse für die Literatur der von ihm gelehrten Fächer. Mit gewohnter, bei ihm sprichwörtlich gewordener Pünktlichkeit erschien er an einem bestimmten Tage und zur bestimmten Stunde in der Hirschwald'schen Buchhandlung, um die neu erschienenen medicinischen Journale durchzublättern und solche Artikel, welche ihn interessirten, zu lesen.

Erst in dem letzten halben Jahre seines Lebens wurde das Schwinden

---

[1]) s. Literarische Leistungen Nr. 10.

seiner Körper- und Geisteskräfte merklicher; namentlich sein früher so rüstiger Gang wurde erheblich schwächer und unsicherer. Nur in den letzten Monaten war er an das Zimmer gefesselt, indem sich auf senilen Veränderungen beruhende Circulationsstörungen mit Anfällen von Dyspnoë einstellten, die zu dem am 13. August 1882 Abends erfolgten sanften Tode führten. — Obgleich sein Tod in die Zeit der Ferien fiel, in denen die meisten seiner Freunde und Collegen von Berlin abwesend waren, fand das Leichenbegängniss dennoch unter Theilnahme einer grossen Versammlung aus allen denjenigen Kreisen statt, zu denen der Verstorbene während seines Lebens in Beziehungen gestanden hatte.

Die Ehren-Bezeichnungen, welche Gurlt in seiner langen Laufbahn als Lehrer und Beamter zu Theil wurden, bestanden: In der Verleihung des rothen Adler-Ordens 4. Klasse 1839, der 3. Klasse desselben mit der Schleife 1847, der 2. Klasse mit Eichenlaub und der Zahl 50 bei Gelegenheit seines 50 jährigen Dienst-Jubiläums 1868, des Kronen-Ordens 3. Klasse 1862 und der 2. Klasse desselben 1870, bei seinem Ausscheiden aus dem Dienst. Ausserdem hatte eine Anzahl (24) gelehrter Gesellschaften und Corporationen[1]) ihn zu ihrem Mitgliede ernannt.

---

[1]) Gurlt war ordentliches, auswärtiges, correspondirendes oder Ehrenmitglied des Vereins für Heilkunde in Preussen, der Gesellschaft naturforschender Freunde, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, des deutschen Vereins für Heilwissenschaft, alle 4 in Berlin, ferner der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Erlangen, der schwedischen Gesellschaft der Aerzte in Stockholm, der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Böhmen, des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, der naturforschenden Gesellschaften zu Basel nnd Görlitz, der Academie der Wissenschaften des Instituts zu Bologna, der Gesellschaft der Künste und Wissenschaften zu Utrecht, der Veterinary Medical Association und des Royal College of Veterinary Surgeons zu London, der Société de biologie zu Paris und der Société nationale et centrale de médecine vétérinaire de France zu Alfort, des Vereins praktischer Thierärzte in Berlin und St. Petersburg, lithauischer Thierärzte in Gumbinnen, schlesischer Thierärzte in Breslau, schwedischer Thierärzte in Stockholm, des Conseils der Veterinär-Institute zu Dorpat und Charkow.

Literarische Leistungen.

1) De venarum deformitatibus; adnexa venae cavae inferioris aberrationis rarioris descriptione. Diss. inaug. Vratislaviae 1819. 4. c. tab. lith.

2) Beschreibung und Abbildung einer spiralförmig gewundenen Klappe an der Cardia des Pferdes in Meckel's Deutschem Archiv für Physiologie, Bd. 6, 1820, S. 539, m. Abbild. — Französisch in Mém. du Muséum d'hist. nat., T. 8, 1822, p. 111, Pl. 9 (trad. par Huzard fils).

3) (Anonym) Tabellarische Uebersicht der Pflanzen nach dem natürlichen System von Jussieu, verglichen mit dem Linné'schen Sexualsystem. Berlin 1821. Fol.

4) Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Säugethiere. 2 Bde. Berlin 1822. 8. — Zweite Auflage 1833, 1834. — Dritte Auflage 1844. — Vierte Auflage 1860. Dazu: Hand-Atlas zu dem Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Säugethiere. Berlin 1860. kl. Fol. 22 Tafeln mit Text. — Fünfte Auflage unter dem Titel: E. F. Gurlt's Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Säugethiere. Neu bearbeitet von A. G. T. Leisering und C. Müller. Mit 171 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Berlin 1873. 8.

5) Anatomische Abbildungen der Haus-Säugethiere. Berlin 1824—1835. 150 Tafeln gr. Fol. mit Text in 8. Daraus: Die Anatomie des Pferdes. Berlin 1831. 70 Taff. gr. Fol. mit Text. — Englisch: J. Willimott, The anatomy of the horse; transl. from the original german. In two parts. London 1832. Fol. mit anat. Pl. von A. Schloss. — Zweite Auflage des ganzen Werkes 1843/44. Fol.; Text 8. — Anatomische Abbildungen der Haus-Säugethiere. Supplement. 26 Tafeln. Berlin 1848. Fol.; Text 8.

6) (Anonym) Uebersicht der Pflanzen-Familien nach verschiedenen Autoren, mit Angabe der bekannten Gattungen, nebst einer kurzen Darstellung des Linné'schen Systems. Berlin 1829. 4.

7) Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haus-Säugethiere. Erster Theil. Nebst einem Anhange, welcher die Beschreibung der bei den Haus-Säugethieren vorkommenden Eingeweidewürmer enthält. Mit 4 Steinabdr. und 6 Kupfertaf. Berlin 1831. 8. und Fol. — Zweiter Theil, welcher die Classification, Beschreibung und Anatomie der Missgeburten enthält. Mit 25 Steinabdrücken und 1 Tabelle. Berlin 1832. 8. und fol. — Dazu: Nachträge zum ersten Theile des Lehrbuches der patholog. Anatomie der Haus-Säugethiere. Berlin 1849. 8.

8) Lehrbuch der vergleichenden Physiologie der Haus-Säugethiere. Berlin 1837. 8. mit 3 Kpftaf. — Zweite Auflage 1847. — Dritte Auflage 1865, mit 4 Kpftaf.

9) Zusammen mit Hertwig: Chirurgische Anatomie und Operationslehre für Thierärzte. Berlin 1847. Mit 10 Kpft. Fol.

10) Die thierischen Missbildungen. Ein Beitrag zur pathologischen Ana-

tomie und Entwickelungs-Geschichte. Mit 20 lith. Tafeln, enthaltend 119 zum Theil colorirte Figuren. Berlin 1877. kl. fol.

11) Zusammen mit Hertwig: Magazin für die gesammte Thierheilkunde Bd. 1—40. 1835—1874. 8. — Darin sind die im Folgenden (No. 14—133) verzeichneten 120 Arbeiten von Gurlt enthalten, von denen die zwei nachstehenden auch separat erschienen sind:

12) (Mit Hertwig.) Vergleichende Untersuchungen über die Haut des Menschen und der Haus-Säugethiere und über die Krätz- oder Räudemilben. Mit 2 Kpft. Berlin 1835. 8. — Zweite Auflage 1844. 8 (vgl. No. 18).

13) Anatomie der Hausvögel (vgl. No. 51—55). Mit 5 lith. Taff. Berlin 1849. 8.

14) Ueber eine seltene Bildungshemmung der Augen eines neugeborenen Lammes. Magazin f. d. ges. Thierheilk. Jahrg. 1. 1835. S. 17. Taf. I. Fig. 1.

15) Zwei Fälle von abnormer Haut- und Haarbildung auf der durchsichtigen Hornhaut des Auges. Ebendas. S. 18. Taf. I. Fig. 2, 3.

16) (Mit Hertwig.) Abnorme Zahnbildung in einer Balggeschwulst vor dem linken Ohre eines Pferdes. Ebendas. S. 20. Taf. I. Fig. 4, 5.

17) Gutachten über die Frage: In wie langer Zeit bricht die Räude bei Schafen aus, die mit räudigen Schafen länger als eine Stunde zusammen gewesen sind, wenn man annehmen wollte, dass sie von diesen inficirt worden sind. Ebendaselbst. S. 122.

18) Vergleichende Untersuchungen über die Haut des Menschen und der Haus-Säugethiere, besonders in Beziehung auf die Absonderungs-Organe des Haut-Talges und des Schweisses. Ebendas. S. 199. Taf. II, III. Fig. 1—5. (Vgl. auch No. 12, 138.)

19) Gutachtliche Beantwortung der Frage: Bedarf es zur Verhinderung der Verbreitung der Schafräude irgend einer und event. welcher Erschwerung des Verkehrs mit solchen Gegenständen, welche zur Aufnahme des Contagii geeignet sind, namentlich mit den Schafen selbst. mit den Fellen und der Wolle? Ebendas. S. 219.

20) Angeborene Spaltung des Magens und Darms bei einer Schaf-Missgeburt. Ebendas. S. 338. Taf. IV. Fig. 9.

21) Gutachtliche Beantwortung der Frage: Ob ein krepirtes Pferd wirklich an Dämpfigkeit und Herzschlägigkeit gelitten hat, oder ob dessen Tod nicht vielmehr durch eine Lungenentzündung herbeigeführt worden ist. Ebendas. S. 348.

22) Untersuchungen über die hornigen Gebilde des Menschen und der Haus-Säugethiere. Jahrg. 2. 1836. S. 201. Taf. II. (Vgl. No. 139.)

23) Beschreibung der mangelhaft gebildeten Geschlechtstheile eines neugeborenen Fohlens. Jahrg. 3. 1837. S. 320. Taf. III.

24) Ueber Afterbildungen in der Harnblase. Fleischgeschwülste in der Harnblase eines Ochsen. Polyp in der Harnblase einer Kuh. Ebendas. S. 114. Taf. I. Fig. 1, 2.

25) Beschreibung einer Zwillings-Missgeburt vom Schaf, mit doppelten Geschlechtstheilen und doppelten hinteren Gliedmassen. Ebendas. S. 250. Taf. II.

26) Ueber die Bildung von sogenannten Haut-Hörnern. Ebendas. S. 352. Taf. III. Fig. 1, 2.

27) Gutachten über die Frage: Ob nach den in den Akten ausgemittelten Umständen die Castration eines Pferdes fehlerhaft geschehen sei? Ebendas. S. 445.

28) Beschreibung einer seltsamen Kalbs-Missgeburt. Ebendas. S. 474. Taf. IV. Fig. 1—6. Fig. 7. Die Abbildung des Rumpfes eines Kalbes ohne Lenden.

29) Katalog des zootomischen Museums der Königlichen Thierarzneischule. Jahrg. 4. 1838. S. 151. (Vgl. No. 46, 70, 87, 97. 102, 113.)

30) Eine überzählige Zehe am rechten Vorderfusse eines Pferdes (Fohlen). Ebendas. S. 403. Taf. III.

31) Ueber Exostosen in den Kopfhöhlen des Pferdes. Ebendas. S. 505. Taf. IV.

32) Ueber das gleichzeitige Vorkommen von Haaren und einem Zahne in derselben Balggeschwulst. Jahrg. 5. 1839. S. 123. Taf. I. Fig. 5, 6.

33) Beschreibung zweier Schaf-Missgeburten. — 1. Lamm mit zu tief gespaltenem Munde, mit Spaltung der Haut quer über dem Hirnschädel und mit Gehirn-Wasserbruch. S. 329. Taf. III. Fig. 1, 2. — 2. Lamm ohne Augen und ohne After. S. 331. Fig. 3—5.

34) Ueber kopflose Missgeburten. Ebendas. Jahrg. 6. 1840. S. 1. — 1. Mit drei Beinen. von der Ziege. S. 1. Taf. 1. Fig. 1—3. — 2. Mit zwei Beinen. von der Katze. S. 4. Fig. 4, 5.

35) Beschreibung zweier Missgeburten. Ebendas. S. 241. — 1. Kalbskopf mit zurückgebogenem Ober- und Unterkiefer. S. 241. Taf. II. Fig. 1—3. — 2. Neugeborenes Lamm, dem scheinbar der Kopf fehlt. S. 243. Fig. 4—7.

36) Kann ein sogenannter Klopfhengst befruchten? Ebendas. S. 391.

37) Unvollkommener Kopf ohne Rumpf, von der Kuh. Ebendas. S. 458. Taf. IV.

38) Ueber angeborene Spaltung des Gesichtes. Jahrg. 8. 1842. S. 95. Tafel I.

39) Ueber die auf den Haus-Säugethieren und Haus-Vögeln lebenden Schmarotzer-Insekten und Arachniden. Ebendas. S. 409. Taf. IV.

40) Schmarotzer-Insekten etc. (Fortsetzung.) Jahrg. 9. 1843. S. 1. Taf. I.

41) Untersuchung eines cyclopischen Kalbes mit Gehirn-Wasserbruch statt des Auges und Spaltung des Oberkiefers. Ebendas. S. 292. Taf. III.

42) Angeborene Spaltung der unteren Wand der Harnblase mit Kloakenbildung bei einem Schweinchen. Ebendas. S. 470. Taf. IV.

43) Ueber zwei Kalbs-Missgeburten mit Spaltung des Rückens und des Bauches. — 1. Kalb mit Rückenspaltung. Jahrg. 10. 1844. S. 294. Taf. III. Taf. IV. Fig. 1. — 2. Kalb mit Brust- und Bauchspaltung (Eingeweide). S. 298. Taf. IV. Fig. 2.

44) Beschreibung eines Füllenkopfes mit einem zweiten (cyclopischen) Oberkiefer. Jahrg. 11. 1845. S. 340. Taf. III.

45) Ueber die anatomischen Kennzeichen der Entzündung im ersten Stadium. Ebendas. S. 492. Taf. IV.

46) Fortsetzung des Katalogs des zootomischen Museums der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin. Jahrg. 12. 1846. S. 1.

47) Eine vollständige Janus-Missgeburt von der Ziege. Ebendas. S. 335. Taf. III.

48) Ueber einige Eingeweidewürmer. Jahrg. 13. 1847. S. 74. — 1. Ueber Strongylus tubaeformis, Zeder. S. 74. Taf. I. Fig. 3—7. — 2. Ueber Spiroptera strongylina, Rudolphi. S. 76. Fig. 8, 9.

49) Ueber die blaue Milch der Kühe. (Auszug aus dem Recueil de médecine vétérinaire. Sept. 1846.) Ebendas. S. 77.

50) Ueber membranöse Erzeugnisse aus dem Darmkanal des Rindes. Ebendas. S. 80.

51) Anatomie der Hausvögel. (Skelet.) Ebendas. S. 484. Taf. IV.

52) Desgleichen. (Muskeln.) Jahrg. 14. 1848. S. 51. Taf. I.

53) Desgleichen. (Eingeweide.) Ebendas. S. 204. Taf. II.

54) Desgleichen. (Herz und Blutgefässe.) Ebendas. S. 261. Taf. III.

55) Desgleichen. (Gehirn und Nerven, Gehörorgan.) Ebendas. S. 422. Taf. IV.

56) Beiträge zur pathologischen Anatomie der Hausvögel. Jahrg. 15. 1849. S. 72. Taf. I.

57) Doppelte Halswirbel und nur ein Kopf bei Zwillings-Missgeburten. Ebendas. S. 250. Taf. II.

58) Beschreibung zweier an den Steissen verwachsener Kälber (Pygodidymus aversus). Ebendas. S. 342. Taf. III.

59) Verzeichniss der Thierärzte Preussens. Ebendas. S. 357, 525. (Vgl. No. 99).

60) Beschreibung eines monströsen Kalbskopfes. Ebendas. S. 482. Taf. IV.

61) Beschreibung zweier kopflosen Missgeburten von Ziegen. Jahrg. 16. 1851. S. 65. Taf. I.

62) Angeborene Fischschuppenkrankheit (Ichthyosis cornea) bei einem Kalbe. Ebendas. S. 249. Taf. II. Fig. 1.

63) Ueber die Schädlichkeit der Processions-Raupe für Menschen und Thiere. Ebendas. S. 252. Taf. II. Fig. 2—7.

64) Leibspaltung bei einem Kalbe, dem fünf Halswirbel fehlen. Ebendas. S. 379 Taf. III. Fig. 1—3.

65) Ein Divertikel am Blind-Grimmdarm des Schafes. Ebendas. S. 383. Taf. III. Fig. 4.

66) Ein Kalb ohne Beine. Ebendas. S. 477. Taf. IV. Fig. 1.

67) Ueber Zahn- und Haarbildung in den Hoden des Pferdes. Jahrg. 17. 1851. S. 99. Taf. I.

68) Ueber abnorme Zahnbildung am Schläfenbeine des Pferdes. Ebendas. S. 214. Taf. II.

69) Ueber Zellstoffverhärtung und Hautverdickung beim Pferde und Sehnenscheidenwassersucht beim Rinde. Ebendas. S. 344. Taf. III.

70) Zweite Fortsetzung des Katalogs des zootomischen Museums der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin. Ebendas. S. 417.

71) Ein Kalbskopf, aus dessen Mundhöhle ein zweiter Oberkiefer hervorragt (Heterocephalus epignathus). Ebendas. S. 466. Taf. IV.

72) Ueber das Vorkommen eines parasitischen Unterkiefers mit Zunge und Unterlippe bei Schafen. Jahrg. 18. 1852. S. 85. Taf. I.

73) Eine Janus-Missgeburt ohne Gesichter (Octopus Janus var. aprosopus) vom Schwein. Ebendas. S. 204. Taf. II.

74) Beschreibung einer ungleichen achtbeinigen Zwillings-Missgeburt (Heterodidymus octipes var. emprosthochirophorus) vom Schaf. Ebendas. S. 352. Taf. III.

75) Ueber das Abfallen des Kronen- und Hufbeins der Zehen am linken Vorderschenkel einer Kuh. Ebendas. S. 478. Taf. IV.

76) Beiträge zur Geschichte der vergleichenden Anatomie und Physiologie. Jahrg. 19. 1853. S. 1.

77) Hypertrophie an dem Hirnschädel eines Schweins. Ebds. S. 250. Taf. I.

78) Der vordere Theil von Triänophorus nodulosus mit einem kleinen Anhange an der Seite des Leibes. Ebendas. S. 252. Taf. II, Fig. 3.

79) Ueber eine neue Art von Schädelspaltung mit dem Unterkiefer auf der Stirn (Schistocephalus hemicephalus ♂. metopognathus) vom Kalbe. Ebendas. S. 268. Taf. III, Fig. 1, 2.

80) Ueber seitliche Zwitterbildung (Hermaphroditus lateralis femininus) bei einem jungen Schweinchen Ebendas. S. 227. Taf. III, Fig. 3, 4.

81) Ueberzählige Zehen beim Pferde. Jahrg. 20. 1854. S. 360. Taf. III.

82) Spaltung des Unterkiefers und der Zunge bei einem männlichen Kalbe. Jahrg. 21. 1855. S. 97. Taf. I.

83) Kalbskopf mit Schädel- und Gesichtsspaltung (Schistocephalus bifidus); abweichende Form. Ebendas. S. 230. Taf. II.

84) Uebersicht des Inhalts von C. Ruini's Anatomie des Pferdes (Anatomia del cavallo, infirmita e suoi remedii). Ebendas. S. 270.

85) Ueber Octopus quadriauritus ohne Unterkiefer vom Kalbe. Ebendas. S. 364. Taf. III.

86) Kalb mit Gehirn-Wasserbruch und ohne Vorderbeine. Jahrg. 22. 1856. S. 106. Taf. I.

87) Dritte Fortsetzung des Katalogs des zootomischen Museums der Kgl. Thierarzneischule in Berlin. Ebendas. S. 298.

88) Ueber abnorme Zahn- und Haarbildung. Ebendas. S. 356. Taf. III.

89) Ueber einige osteologische Abnormitäten. Jahrg. 23. 1857. S. 92. — 1. Sonderbare Stellung der Schneidezähne im Unterkiefer des Rindes. S. 92. Taf. I, Fig. 1. — 2. Knochenauswüchse an den Stirnbeinen des Pferdes, den Stirnzapfen bei Schafen und Ziegen analog. S. 93. Taf. I. Fig. 2—5.

90) Ueber die Leistungen der Kgl. Thierarzneischule in den Jahren 1854, 1855 und 1856. (Bericht.) Ebendas. S. 106.

91) Ueber eine Schaf-Missgeburt ohne Gesicht, aber mit einem Unterkiefer. Ebendas. S. 159. Taf. II, III.

92) Ueber den Durchbruch und Wechsel der Zähne bei den Haus-Säugethieren. Jahrg. 24. 1858. S. 103.

93) Beschreibung eines Kalbes mit Gesichts- und Schädelspaltung und mit missgestaltetem Körper. Ebendas. S. 224. Taf. II.

94) Eine Schaf-Missgeburt mit Backentaschen. Ebendas. S. 417. Taf. IV.

95) Vollkommene Unbeweglichkeit des Unterkiefers einer Ziege. Jahrg. 26. 1860. S. 350. Taf. III, Fig. 3.

96) Literarische Anzeige von Fuchs, Pathologische Anatomie der Haus-Säugethiere. Ebendas. S. 373.

97) Vierte Fortsetzung des Katalogs des Museums der Kgl. Thierarzneischule in Berlin. Jahrg. 28. 1862. S. 357.

98) Ein Kalb mit enormer Cyste an der rechten Seite des Halses. Jahrg. 29. 1863. S. 129. Taf. II.

99) Uebersicht der in Preussen angestellten (und gestorbenen) Veterinär-Assessoren, Departements- und Kreis-Thierärzte in dem Zeitraume von 30 Jahren, nämlich von 1834 bis 1864. Jahrg. 31. 1865. S. 346.

100) Drei Nieren bei einem Schweine. Jahrg. 32. 1866. S. 191. Taf. II.

101) Cyclopisches Füllen mit getrennten Augen. Ebendas. S. 469. Taf. IV.

102) Fünfte Fortsetzung des Katalogs des Museums der Kgl. Thierarzneischule. Jahrg. 33. 1867. S. 1.

103) Ueber ein Kalb mit Schädel- und Gaumenspaltung. Ebendas. S. 247. Tafel II.

104) Ueber Umdrehungen der Gebärmutter (Contorsio uteri). Ebendas. S. 279. Taf. II.

105) Ueber das Fehlen und die Kleinheit des Unterkiefers. Ebendas. S. 485. Taf. IV.

106) Lit. Anz. von Schmidt, Das Skelet der Hausvögel. Ebendas. S. 489.

107) Lit. Anz. von Büchting, Bibliotheca veterinaria. Ebendas. S. 400.

108) Neugeborenes Schweinchen mit Bauchwassersucht und verkümmerten Gliedmassen. Jahrg. 34. 1868. S. 115. Taf. I.

109) Foetus in foetu. Jahrg. 35. 1869. S. 447. Taf. III.

110) Lit. Anz. von L. Lombardini e P. Oreste, Giornale di anatomia, fisiologia e patologia degli animali. Ebendas. S. 468.

111) Ueber Knochenneubildungen an den serösen Häuten. Jahrg. 36. 1870. S. 93. Taf. I.

112) Lit. Anz. von Frank, Handbuch der Anatomie der Hausthiere. Ebendas. S. 251.

113) Sechste Fortsetzung des Katalogs des Museums der K. Thierarzneischule in Berlin. Ebendas. S. 293.

114) Lit. Anz. von O. Bollinger, Die Kolik der Pferde und das Wurm-Aneurysma der Eingeweide-Arterien. Ebendas. S. 502.

115) Lit. Anz. von G. B. Ercolani, Dei parasiti e dei morbi parasitari. Jahrg. 37. 1871. S. 1.

116) Ueber die Anwendung und den Nutzen der Naturwissenschaften in der Thierheilkunde. Ebendas. S. 22.

117) Ueber angeborene Harnröhren-Spaltung männlicher Thiere (Hypospadie). Ebendas. S. 38. Taf. I.

118) Lit. Anz. von: Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein von Neu-Vorpommern. Jahrg. 1, 2. Ebendas. S. 109.

119) Lit. Anz. von F. A. Zürn, Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere. 1. Theil. Jahrg. 38. 1872. S. 123.

120) Lit. Anz. von C. Blumberg, Ueber den Bau des Amphistoma conicum. Ebendas. S. 190.

121) Auszüge aus dem Bulletin de la Société centrale de médecine vétérinaire. Année 1870, 71, 72. Ebendas. S. 300, 312. (Vgl. No. 130.)

122) Lit. Anz. von M. Wilckens, Untersuchungen über den Magen der widerkäuenden Hausthiere. Ebendas. S. 316.

123) Lit. Anz. von Ercolani, Osservazioni di anatomia patologica comparata sulla vesica urinaria e sulle arterie ombelicali. Jahrg. 39. 1873. S. 61.

124) Lit. Anz. von Colin, Traité de physiologie comparée. Ebendas. S. 116, 244.

125) Von den Steinen und Concrementen des menschlichen und thierischen Körpers. Ebendas. S. 167.

126) Einmündung der inneren Samenarterie in die Vene bei Ochsen. Ebendas. S. 186. Taf. II.

127) Auszug aus italienischen und französischen Schriften. Ebendas. S. 321.

128) Lit. Anz. von Larcher, Mélanges de pathologie comparée et de tératologie. Ebendas. S. 483. (Vgl. No. 131.)

129) Lit. Anz.: Jahresbericht der K. Thierarzneischule zu Hannover. Ebendas. S. 486.

130) Auszüge aus dem Bulletin de la Société centrale de médec. vétérin. 1873. Jahrg. 40. 1874. S. 323.

131) Lit. Anz. von Larcher, Mélanges de pathol. comparée. Fasc. II. Ebendas. S. 338.

132) Interessante Präparate der Berliner Thierarzneisehule. Ebds. S. 440.

133) General-Register über sämmtliche vierzig Jahrgänge (1835—1874) des Magazins für die gesammte Thierheilkunde.

---

134) Ueber die von selbst erfolgte Abtrennung der Glieder des Fötus im Uterus. Medicinische Zeitung, herausgegeben von dem Verein für Heilkunde in Preussen. Jahrg. 2. 1833. S. 13.

135) Ueber Steinbildung im menschlichen und thierischen Körper. Ebendas. S. 135.

136) Lit. Anz. von J. W. Arnold, Ueber die Verrichtung der Wurzeln der Rückenmarksnerven. Ebendas. Jahrg. 13. 1844. S. 143.

137) Lit. Anz. von Scheel, Der medicinische Blutegel. Ebendas. S. 168.

138) Vergleichende Untersuchungen über die Haut des Menschen und der Haussäugethiere, besonders in Beziehung auf die Absonderungsorgane des Haut-Talges und des Schweisses. Müller's Archiv für Anat., Physiol. etc. Jahrg. 1835. S. 399. Taf. IX., X.

139) Untersuchungen über die hornigen Gebilde des Menschen und der Haussäugethiere. Ebendas. 1836. S. 262. Taf. XII.

140) Im Encyclopädischen Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften. Herausgegeben von den Professoren der medic. Facultät zu Berlin, folgende Artikel:

a) Bd. 16. 1837. Hemicephalus. S. 71. — Hermaphrodisia. S. 115.

b) Bd. 17. 1838. Hornbildung. S. 10. — Horngewebe. S. 14. — Hyperostosis. S. 456.

c) Bd. 21. 1839. Lithopaedion. S. 516.

d) Bd. 24. 1840. Monstrum. S. 1.

e) Bd. 29. 1842. Respiratio. S. 121.

141) Ueber Häutung und Metamorphose von Strongylus armatus. Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 10. Bd. 1. 1844. S. 322. Taf. IX. Fig. 1—4.

142) Verzeichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind. Ebendas. Jahrg. 11. Bd. 1. 1845. S. 223.

143) Verzeichniss der Thiere, auf welchen Schmarotzer-Insecten leben. Mit Hinzufügungen von Schilling. Ebendas. Jahrg. 23. Bd. 1. 1857. S. 276.

144) Neues Verzeichniss der Thiere u. s. w. Ebendas. Jahrg. 44. Bd. 1. 1878. S. 162.

145) Die neuere Literatur über menschliche und thierische Missgeburten. Virchow's Archiv für pathol. Anatomie und Physiol. Bd. 74. 1878. S. 504.

146) Auszüge aus dem Bulletin de la Societé centrale de médecine vétérinaire 1874. Archiv für wissenschaftl. u. praktische Thierheilkunde, Bd. 2, 1876, S. 49.

147) Auszüge aus französischen Journalartikeln. Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk., Bd. 3, 1877, S. 54 u. 458.

Leisering. Müller.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Departements-Thierarzt Friedr. Ad. Erwin Prümers zu Koblenz zum Veterinär-Assessor bei dem Medicinal-Collegium der Rheinprovinz.

Der Kreisthierarzt Georg Schneidemühl in Kiel zum Repetitor an der Königl. Thierarzneischule in Hannover.

Der Thierarzt Joh. Ernst Reinh. Ebinger in Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Roessel, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Bischofsburg.

Der Thierarzt Marten Hinrichsen zu Niebüll zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Husum, Reg.-Bez. Schleswig.

Der bisherige Repetitor Otto Rud. Eug. Koschel an der Königl. Thierarzneischule zu Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Gleiwitz.

Der Thierarzt Traugott Bergmann zum Assistenten des Grenzthierarztes in Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Memel	dem Kreisthierarzt		Eisenblätter in Memel,
-	- Waldenburg	-	-	Wassmann in Waldenburg,
-	- Wittenberg	-	-	Pirl in Wittenberg,
-	- Calbe	-	-	Thunecke in Calbe a. S.

Der Thierarzt Gust. Vaerst zum Assistenten am Veterinär-Institut der Universität Göttingen, Landdr.-Bez. Hildesheim.

Prof. Dr. H. Pütz zu Halle a.S. ist auf seinen Antrag von der commissarischen Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Kreises Halle und des Saalkreises, Reg.-Bez. Merseburg, entbunden worden.

Ordens-Verleihungen.

Dem Corps-Rossarzt des V. Armeecorps Karl Ludw. Emil Gross zu Posen der Kronenorden 4. Cl.

Dem Thierarzt I. Cl. Joh. Aug. Kullrich in Gleiwitz der Kronenorden 4. Classe.

Dem Ober-Rossarzt bei dem Westpreuss. Kür.-Regmt. No. 5 Andr. Gottl. Wilh. Uhde in Guhrau der Kronenorden 4. Cl.

Todesfälle.

Der Geh. Medicinalrath Dr. Gurlt in Berlin.
Der Prof. der Anatomie F. Hartmann an der Thierarzneischule zu Bern.
Der Thierarzt Rüdiger Böhmer in Reinberg, Reg.-Bez. Düsseldorf.
Der Kreisthierarzt a. D. Georg Karl Fr. Wilh. Hoepfner in Neu-Ruppin.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Lychen, Kr. Templin, Reg.-Bez. Potsdam. Auskunft ertheilt Apotheker Gruber daselbst.

In Marlow, Mecklenburg. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

In Neudamm i. d. Neumark. Auskunft ertheilt der Apotheker Dörffel daselbst.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. VIII Heft 4 u. 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Labiau	600 Mark	600 Mark
„	Pr. Eylau	600 „	600 „
„	Wehlau	600 „	— „
Danzig	Pr. Stargard	600 „	— „
Berlin	4. Kreisthierarztstelle	900 „	— „
Frankfurt	Luckau [1])	600 „	— „
Köslin	Belgard*	600 „	300 „
Bromberg	Wirsitz incl. Polizeibez. Exin und Westpolizeibezirk Schubin* [2])	600 „	— „
Merseburg	Halle und Saalkreis	600 „	— „
Erfurt	Worbis	600 „	— „
„	Weissensee*	600 „	— „
„	Heiligenstadt	600 „	— „
Münster	Steinfurt*	600 „	450 „
„	Tecklenburg [3])	600 „	900 „
Wiesbaden	Ober-Taunuskreis*	600 „	— „
Koblenz	Zell*	600 „	300 „
„	Altenkirchen	600 „	300 M., u. 205 M. aus Communalmitteln.
Düsseldorf	Kempen	600 „	300 Mark

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Luckau.
[2]) - - - - Nakel.
[3]) - - - - Ibbenbüren.

Von der Niederländischen Regierung werden für Java (Ostindien) zwei Thierärzte, welche die Rinderpest kennen, unter folgenden Bedingungen gesucht: 1) Eine Gratification für Ausstattung im Betrage von fl. 1000 (holländischen Gulden); 2) freie Ueberfahrt; 3) vom Tage der Einschiffung in den Niederlanden bis zum Tage der Anstellung in Indien fl. 100 monatlich; 4) in Indien eine Activitäts-Besoldung von fl. 200 monatlich und nach je drei Jahren eine Zulage von fl. 600 jährlich, bis eine Maximum-Besoldung von fl. 6000 erreicht ist. In Bezug auf die Bestimmungen über Urlaub, Pension etc. wird der Thierarzt den übrigen Civilbeamten in Indien gleichgestellt. Nimmt der Thierarzt vor Ablauf von 5 Jahren aus einem anderen Grunde als wegen unverschuldeter Krankheit seinen Abschied, so muss er die Gelder, welche ihm für die Ausstattung und für die Reise gezahlt sind, zurückerstatten. Reflectanten wollen sich bei dem Director der Thierarzneischule zu Berlin melden.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Hubrich vom Hessischen Feld-Art.-Regmt. No. 11; Loeschke vom 2. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 17; Weinbeer vom 2. Brand. Ul.-Regmt. No. 11; Zell vom Rhein. Drag.-Regmt. No. 5.

Den Charakter als Rossarzt hat erhalten: Unter-Rossarzt Schneider vom 1. Pomm. Ul.-Regmt. No. 4.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Der 3jähr.-freiw. Unter-Rossarzt Hoepfner beim 2. Brand. Ul.-Rgt. No. 11.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte Berna beim Kurm. Drag.-Rgt. No. 14; Wulff beim Hann. Train-Bat. No. 10.

Versetzungen.

Der Ober-Rossarzt Kirsten vom Altmärk. Ul.-Regmt. No. 16 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule, mit der Wirksamkeit vom 1. Novbr. 1882 an.

Der Rossarzt Rosenfeld vom 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21 zum 1. Brand. Ul.-Regmt. (Kaiser Alex. II. v. Russl.) No. 3.

Der Unter-Rossarzt Timm vom 1. Hann. Feld Art.-Regmt. No. 10 zum 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21.

Abgegangen:

Der Rossarzt Schweitzer vom 1. Hann. Drag.-Regmt. No. 9.

Die charakterisirten Rossärzte: Raebel und Wildt vom 1. Brand. Ul.-Regmt. (Kaiser Alex. II. v. Russl.) No. 3.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Schlitzberger vom Hann. Train-Bat. No. 10 und Schulz vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14.

Gestorben:

Der Ober-Rossarzt Arndt vom Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13.

Die charakterisirten Rossärzte: Hess vom Schlesw. Feld-Art.-Regmt. No. 9 und Wendt vom 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21.

Sonstige Veränderungen.

Der Ober-Rossarzt Rust vom 2. Hann. Ul.-Regmt. No. 14 ist auf 6 Monate, vom 1. October cr. ab, als Inspicient zur Militär-Rossarztschule commandirt.

Sammlung
eines Stammcapitals zur Begründung einer Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte.

III. Liste.

An Beiträgen gingen ferner ein: Vom Verein thüringischer Thierärzte durch Herrn Thierarzt Henkert in Erfurt 100 M., vom veterinär-medicinischen Verein im Grossherzogthum Hessen durch Herrn Stabsveterinär a. D. Zimmer in Darmstadt 100 M., von den Herren Einicke in Wreschen 6 M. (als 2. Beitrag), Niemela in Ratibor 6 M., Prof. Dr. Seifmann in Lemberg 8 M. 70 Pf., Ulrich in Lauenburg 10 M. — Zusammen 230 M. 70 Pf.

Die Summe aller bis jetzt eingegangenen Beiträge beträgt
1585 Mark 29 Pf.

Indem den hochherzigen Gebern der wärmste Dank ausgesprochen wird, kann nicht unterlassen werden, nochmals auf die hohe Bedeutung des zeitgemässen Unternehmens mit der Bitte hinzuweisen, sich durch recht zahlreiche Beiträge an diesem Werke uneigennütziger und wahrhafter Collegialität zu betheiligen.

Hannover, den 22. September 1882.

Dr. Dammann. Geiss.

Literatur.

Adam P., Vorträge über Pferdekunde. Mit vielen in den Text gedruckten Holzschnitten. An Stelle einer 2. Auflage von Hering's Vorlesungen für Pferdeliebhaber. Stuttgart 1882. Schickhardt u. Ebner. M. 16.

Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council Office for the year 1881. London 1882.

Baranski, Prof. Dr. A., Anleitung zur Vieh- und Fleischbeschau. 2. verbesserte Auflage mit 6 Holzschn. Wien u. Leipzig 1882. Urban u. Schwarzenberg. M. 3.

Bauwerker C., Das rituelle Schlachten der Israeliten im Lichte der Wissenschaft. Kaiserslautern 1882. A. Gotthold. M. 0,50.

Bouley H., Leçons de pathologie comparée. Le progrès en médecine par l'experimentation. Paris 1882. Asselin. Fr. 12.

Colucci, Dr. V., Studi ed osservazioni sull' anatomia patologica del fegato degli animali domestici. Memoria I. Bologna 1882. Tip. Gamberini e Parmeggiani.

Dammann, Prof. Dr. C., Jahresbericht der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover. Herausgeg. von dem Lehrer-Collegium. 14. Bericht 1880/82. Hannover 1882. Smorl u. v. Seefeld. M. 5.

Dieckerhoff, Prof. W., Die Pferdestaupe. Eine Monographie nach eigenen Beobachtungen. Berlin 1882. A. Hirschwald. M. 4,60.

Ellenberger, Prof., und Schütz, Prof., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. 1. Jahrg. (1881). Berlin. A. Hirschwald. M. 3,60.

Eversbusch, Dr. O., Kurze Anleitung zu den verschiedenen klinischen Untersuchungsmethoden des Auges für Studirende der Veterinärmedicin und praktische Thierärzte. Mit 8 Holzschn. München 1882. In Commiss. Rieger. M. 1.

Goering, Landes-Th. Ph., Die Veterinär-Polizeiverwaltung nach den reichsgesetzlichen Bestimmungen. Separat-Abdr. aus den Annalen des Deutschen Reiches. München u. Leipzig 1881. G. Hirth. M. 3.

Goubaux, Prof. A., und Barrier, Prof. G., De l'exterieur du cheval. Avec figures dans le texte. Paris 1882. Fr. 15.

Günther F. A, Die Castration unserer nutzbaren Hausthiere. Leipzig 1881. C. Wilferodt. M. 1.

Jahresbericht (fünfter) der Kgl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen. Berichtsjahr 1880/81. Berlin 1882. A. Hirschwald. M. 1,20.

Kunsien L., Ueber die Entwickelung des Hornhufes bei einigen Ungulaten. Inaug.-Dissert. Dorpat 1882. Schnackenburg. M. 1.

Laosson A., Ueber die Geschichte und die Contagiosität der Staupe. Inaug.-Dissert. Dorpat 1882. Schnackenburg.

Lehnert H., Die Rinderracen Deutschlands, Hollands, der Schweiz und die gesuchtesten Oesterreichs. Berlin 1882. Selbstverlag.

Leisering, Prof. Dr. A. G. T., und Hartmann H. M., Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. 5. Auflage, in ihrem zweiten, den Hufbeschlag betreffenden Theil umgearbeitet von A. Lungwitz. Mit 159 Holzschnitten. Dresden 1882. G. Schoenfeld. M. 6.

Lydtin, Med.-R. A., Mittheilungen über das badische Veterinärwesen in den Jahren 1874—1880 bezw. bis 1. April 1881. Mit 12 lith. Tafeln. Karlsruhe 1882. G. Braun. M. 7.

Mackel N., Vademecum für den Handel mit Hausthieren im Grossherzogthum Luxemburg. Luxemburg 1882. P. Brück. M. 1,50.

Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate. Aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten zusammengestellt von F. Roloff und W. Schütz. Neue Folge. 7. Jahrg. (1881/82). Berlin 1882. A. Hirschwald. M. 2,50.

Nathusius-Koenigsborn, W. v., Die prohibitiven Körordnungen, ihre gesetzliche Zulässigkeit und wirthschaftliche Bedeutung. Berlin 1881. P. Parey. M. 1.

Ostertag J. M., Anleitung zur Erkennung und Beurtheilung der Schafräude. Mit 5 Abbildungen. Schwäb. Gmünd 1882. Lochner. M. 0,80.

Perroncito, Prof. Dr. E., Il carbonchio e le vaccinazioni carbonchiose. Torino 1882. Tip. Camilla e Bertolero.

Preussens landwirthschaftliche Verwaltung in den Jahren 1878, 1879, 1880. Bericht des Ministers für Landwirthschaft etc. an Se. Majestät den König. Berlin 1882. P. Parey.

Pütz, Prof. Dr. H., Die Seuchen und Heerdekrankheiten unserer Hausthiere, mit Rücksicht auf die Zoonosen des Menschen bearbeitet. Mit 73 Holzschnitten. Stuttgart 1882. F. Enke. M. 14.

Reichhardt, Prof. Dr. E., Desinfection und desinficirende Mittel. 2. Aufl. Mit 2 Tafeln. Stuttgart 1881. F. Enke. M. 3.

Roell. Hof-R. Dr. M., Veterinärbericht für das Jahr 1879. Wien 1881. Verlag der K. K. Staatsdruckerei. M. 1,40.

Roller, Dr. C., Die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Mit 21 Abbild. auf 6 Tafeln. Trier 1882. A. Stephanus. M. 1,20.

Salvi P., La Russie chevaline et les courses de résistance. Milan 1881. Dumolard frères.

Siedamgrotzky, Prof. Dr. O., Die Veterinär-Polizeigesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen, nebst Belehrungen über die betreffenden Viehseuchen. Dresden 1881. G. Schoenfeld. M. 2.

Tormay, Director Bela, Bericht der Kgl. ungarischen Veterinäranstalt in Budapest für das Schuljahr 1880/81. Budapest 1882.

Vogel, Prof. Dr. E., Die auf Thiere und Thierseuchen bezüglichen Polizeigesetze für das Königreich Württemberg. Stuttgart 1882. v. Schickhardt u. Ebner. M. 2.

Vorträge für Thierärzte. Redigirt von Prof. Dr. O. Siedamgrotzki. 5. Serie. Jena 1882. Dege u. Hänel. M. 12.

Wehenkel, Prof. Dr. J. M., État sanitaire des animaux domestiques dans le Brabant. Pendant l'année 1880. Bruxelles 1882. Impr. Mertens.

— Dasselbe für das Jahr 1881.

— État sanitaire des animaux domestiques dans le royaume de Belgique pendant l'année 1880. Bruxelles 1882. Impr. Thiry.

Zangger, Director R., Vorschriften der Veterinärpolizei für die Schweiz, Deutschland und Oesterreich. Zürich 1881. Selbstverlag.

Zündel, Landes-Th. A., Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen in der Zeit vom 1. April 1880 bis 1. April 1881. Strassburg i. E. 1882. Druck von Fischbach.

Zürn, Prof. Dr. F. A., Die Krankheiten des Hausgeflügels. Mit 76 Holzschnitten und 1 Titelbilde. Weimar 1882. B. F. Voigt. M. 6.

— Die thierischen Parasiten auf und in dem Körper unserer Hausthiere. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 4 Tafeln. Weimar 1882. B. F. Voigt. M. 6.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fünfter Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinairwesen

über die

Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten

in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1880 bis 31. März 1881.

Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde. VIII. Band. Supplement.

Berlin 1882.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Tabellen bezw. Vacat-Anzeigen der beamteten Thierärzte fehlen aus den nachstehend genannten Kreisen, in welchen entweder während des Berichtsjahres oder schon seit längerer Zeit die Stelle des Kreisthierarztes unbesetzt war: für das ganze Berichtsjahr aus den Kreisen Hamm, Reg.-Bez. Arnsberg und Ahrweiler-Adenau, Reg.-Bez. Koblenz; für 3 Quartale aus den Kreisen Regenwalde, Reg.-Bez. Stettin, und Poln.-Wartenberg, Reg.-Bez. Breslau; für 2 Quartale aus den Kreisen Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen, und Hoyerswerda, Reg.-Bez. Liegnitz; für 1 Quartal aus den Kreisen Tuchel, Reg.-Bez. Marienwerder, Prenzlau, Reg.-Bez. Potsdam, Kröben, Reg.-Bez. Posen, Warendorf, Reg.-Bez. Münster, Ober-Taunuskreis, Reg.-Bez. Wiesbaden, und Waldbröl-Gummersbach, Reg.-Bez. Köln. Im Uebrigen ist das Material zur Viehseuchen-Statistik von den beamteten Thierärzten vollständig geliefert worden.

Die Zusammenstellung des fünften Jahresberichtes schliesst sich möglichst genau der des vierten an; wir bemerken, indem wir auf die Einleitung der früheren Berichte verweisen, nur, dass die Bezeichnungen 1., 2., 3., 4. Quartal sich stets auf das Berichts- und nicht auf das Kalenderjahr beziehen.

1. Der Milzbrand.

Die Tabelle S. 2 und 3 zeigt, dass die Zahl der Ortschaften, in denen Fälle von Milzbrand beobachtet wurden, gegen das vorhergehende Berichtsjahr um 35 abgenommen hat, der Gesammtverlust jedoch trotz dieser Abnahme 5 Pferde und 81 Stück Rindvieh mehr beträgt; der Milzbrand muss mithin im Berichtsjahr häufiger eine seucheartige Verbreitung erlangt haben, und die Verluste einiger Bestände sind in der That verhältnissmässig sehr bedeutend gewesen. Die Zahl der an Milzbrand gefallenen Schafe weicht nicht erheblich von der entsprechenden des Jahres 1879/80 ab, und die geringe An-

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im drit[ten Quartal.]		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen	6	19	21	4	21	—	4	11	23	28	11	27	1	14	5	11	12
2.	Westpreussen ..	6	11	11	—	14	—	—	5	7	7	—	31	4	—	5	6	6
3.	Brandenburg ...	5	8	8	—	12	—	—	7	13	13	—	17	5	—	8	8	8
4.	Pommern	2	2	2	1	—	121	—	5	7	7	2	45	30	—	2	4	4
5.	Posen	11	21	23	4	25	—	—	15	30	31	7	62	6	4	16	29	34
6.	Schlesien	22	57	59	3	74	5	—	30	51	53	2	56	28	1	19	41	41
7.	Sachsen	13	18	25	—	26	44	—	14	28	36	—	47	2	1	11	23	23
8.	Schleswig-Holstein	3	7	7	—	7	—	—	10	27	35	—	40	3	—	7	20	22
9.	Hannover	6	9	10	—	16	—	—	5	8	8	—	8	—	—	5	7	8
10.	Westfalen......	4	4	4	—	4	—	—	2	2	2	—	—	—	2	2	2	2
11.	Hessen-Nassau .	8	10	10	—	11	—	—	8	10	15	—	13	—	8	4	5	8
12.	Rheinprovinz ...	11	16	19	1	19	2	—	13	18	22	—	39	1	—	12	16	16
13.	Hohenzollernsche Lande ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	97	182	199	13	229	172	4	125	224	257	22	385	80	30	96	172	189
	Im Berichtsjahr 1879/80.	105	188	193	7	210	24	6	124	239	314	16	412	126	81	95	175	192
	Im Berichtsjahr 1880/81 mehr ..	—	—	6	6	19	148	—	1	—	43	6	—	—	—	1	—	—
	weniger ..	8	6	—	—	—	—	2	—	15	—	—	27	46	51	—	3	3

ten Quartal. gefallen. Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Im vierten Quartal. Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen. Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Im Berichtsjahr. Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	gefallen. Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Milzbrand nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
4	7	103	—	4	6	6	—	11	—	—	16	66	19	66	104	18	
—	4	20	1	2	5	5	3	4	25	—	9	29	3	53	49	1	Danzig 4. Quartal.
—	7	22	—	4	5	5	—	5	—	—	16	34	—	41	27	—	Berlin 2. 4. Quartal.
3	12	—	—	3	5	5	—	5	1	—	7	12	6	62	152	—	Köslin 2. 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart.
2	86	8	—	17	30	34	4	63	78	—	21	90	17	236	92	4	
—	50	48	1	30	63	64	1	92	2	10	45	178	6	272	83	11	
2	40	—	—	13	24	25	2	44	1	—	23	70	4	157	47	2	
—	23	—	—	5	7	7	—	7	—	—	11	42	—	77	3	—	
—	17	—	—	4	6	6	—	37	—	1	14	22	—	78	—	1	Hannover 1. 4. Quartal. Lüneburg 2. 3. 4. Quart. Stade 1. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 1. 2. 3. Quartal.
—	4	9	—	1	1	1	—	1	—	—	6	9	—	9	9	2	Münster 4. Quartal. Minden 2. 4. Quartal. Arnsberg 3. Quartal.
—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	26	—	35	—	8	Kassel 4. Quartal. Wiesbaden 4. Quartal.
—	20	—	—	5	9	9	—	10	—	—	25	52	1	88	3	—	Koblenz 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
11	281	210	2	88	161	167	10	279	107	11	209	630	56	1174	569	47	
21	306	213	4	81	137	147	7	165	241	1	201	665	51	1093	604	92	
—	—	—	—	7	24	20	3	114	—	10	8	—	5	81	—	—	
10	25	3	2	—	—	—	—	—	134	—	—	35	—	—	35	45	

zahl der an Milzbrand gefallenen Schweine dürfte in erster Linie auf den Umstand zurückzuführen sein, dass die Berichterstatter sich immer mehr daran gewöhnen, die Erkrankungen an der sogenannten Schweineseuche von den Milzbrandfällen zu scheiden.

In den folgenden Zusammenstellungen über die Verbreitung des Milzbrandes in den einzelnen Reg.- und Landdr.-Bezirken sind die im Jahre 1879/80 seuchefrei gebliebenen Kreise mit * bezeichnet.

Wie in früheren Jahren entfällt wieder auf das zweite Quartal die höchste Zahl der gefallenen Pferde und Rinder bezw. der Ortschaften und Gehöfte, in denen Milzbrandfälle beobachtet wurden.

Von den 57 an Milzbrand erkrankten Pferden ist eines im Kreise Obornik, Reg.-Bez. Posen, genesen. Die 56 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Zahl der gefallenen Pferde.
1.	Ortelsburg*	Königsberg	1	1
2.	Rössel	"	1	3
3.	Heydekrug*	Gumbinnen	1	1
4.	Johannisburg*	"	7 **	13
5.	Tilsit	"	1	1
6.	Thorn	Marienwerder	2 **	3
7.	Pyritz	Stettin	1 **	5
8.	Belgard	Köslin	1	1
9.	Buk	Posen	2 **	4
10.	Kröben	"	1 **	2
11.	Obornik	"	3	4
12.	Pleschen	"	1 **	2
13.	Samter	"	2	2
14.	Schrimm	"	1	2
15.	Kolmar	Bromberg	1	1
16.	Brieg	Breslau	1	1
17.	Namslau	"	1	1
18.	Nimptsch	"	1	1
19.	Glogau	Liegnitz	1	1
20.	Lüben	"	1 **	1
21.	Neustadt	Oppeln	1	1
22.	Delitsch	Merseburg	1 **	1
23.	Liebenwerda	"	1 **	2
24.	Sangerhausen	"	1	1
25.	Kleve	Düsseldorf	1 **	1
	Summa ..		36	56

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh. Die Erkrankungen im Kreise Johannisburg entfallen auf zwei Orte, in denen der Milzbrand stationär herrscht und auf den Bestand einer Posthalterei, in welcher das Wasser des im Stalle befindlichen Brunnens Ammoniak und salpetrige Säure enthalten haben soll. Als Ursache des Ausbruchs im Kreise Rössel wird das Beweiden von torfigen Wiesen, deren Gräben nicht gereinigt worden waren, beschuldigt. Zwei Pferde im Kreise Johannisburg sind angeblich bei dem Herausschaffen der Cadaver von an Milzbrand gefallenen Rindern inficirt worden. Als Ursache des Milzbrandfalles im Kreise Delitsch wird das Fleisch einer kurz vorher an Milzbrand gefallenen Kuh bezeichnet, welches im Pferdestalle an Hunde verfüttert worden war. Ueber die Form, unter welcher der Milzbrand bei Pferden auftrat, wird nur aus dem Kreise Heydekrug berichtet, dass das betreffende Pferd an carbunculösem Anthrax gefallen ist.

Die in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahr an Milzbrand gefallenen 1174 Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen:

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Im Berichtsjahr.	Im Jahr 1879/80.
Zahl der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh:	229	385	281	279	1174	1093
Davon in:	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	9,25	7,00	2,45	4,00	5,70	4,10
2. Westpreussen	6,25	8,00	1,45	1,40	4,30	3,10
3. Brandenburg	5,45	4,40	2,45	1,80	3,50	4,00
4. Pommern	0,00	11,70	4,20	1,80	4,40	3,00
5. Posen	10,95	16,10	30,60	22,60	20,10	14,60
6. Schlesien	32,45	14,55	17,85	33,00	24,45	22,80
7. Sachsen	11,50	12,20	14,20	15,75	13,40	22,00
8. Schleswig-Holstein	3,15	10,40	8,25	2,50	6,10	5,80
9. Hannover	7,20	2,10	6,10	13,30	7,15	4,60
10. Westfalen	1,85	0,00	1,45	0,35	0,90	3,10
11. Hessen-Nassau	5,00	3,40	3,90	0,00	3,10	3,50
12. Rheinprovinz	6,95	10,15	7,10	3,50	6,90	9,20
13. Hohenzollern'sche Lande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Der Procentsatz der an Milzbrand gefallenen Rinder hat mithin gegen das vorhergegangene Jahr in der Provinz Posen bedeutend zu-

genommen und ist in der Provinz Sachsen erheblich geringer geworden. Derselbe erreichte in der Provinz Schlesien die bedeutendste Höhe und weicht in der letzteren nur wenig von dem des Jahres 1879/80 ab. Ueber die Hälfte — 58,00 pCt. — der Verluste entfallen zusammen auf die Provinzen Posen, Schlesien und Sachsen.

Die Tabellen verzeichnen 1302 an Milzbrand erkrankte Stück Rindvieh, von denen mithin 128 = 9,80 pCt. genesen sind. Dasselbe Verhältniss betrug im vorhergehenden Berichtsjahr 5,20 pCt.

1. Ostpreussen.

Die 66 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich, wie folgt, auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis	Fischhausen	in	3 Gehöften	4	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Koenigsberg.
2.	„	Memel	„	1 Gehöft	1	„	„	
3.	„	Mohrungen	„	2 Gehöften	2	„	„	
4.	„	Ortelsburg*	„	1 Gehöft	6	„	„	
5.	„	Rastenburg*	„	1 „	2	„	„	
6.	„	Insterburg*	„	2 Gehöften	2	„	„	Reg.-Bez. Gumbinnen.
7.	„	Johannisburg*		10 „	19	„	„	
8.	„	Lyck*	„	1 Gehöft	1	„	„	
9.	„	Pillkallen	„	4 Gehöften	4	„	„	
10.	„	Ragnit	„	2 „	2	„	„	
11.	„	Sensburg*	„	1 Gehöft	1	„	„	
12.	„	Stallupoenen	„	10 Gehöften	10	„	„	
13.	„	Tilsit	„	12 „	12	„	„	

Zusammen in 50 Gehöften 66 Stück Rindvieh.

In Rheinswein, Kreis Ortelsburg, erkrankten und fielen unter einem Bestande von 36 Stück kurz hinter einander 6 Stück, die Seuche brach zuerst bei einem 8 Tage vorher aus einem anderen Orte angekauften Kalbe aus. Acht Gehöfte in Dupken, Kreis Johannisburg, verloren zusammen 15, ein Gehöft in Nittken, Kreis Johannisburg, 3, in je einem Gehöft der Kreise Fischhausen und Rastenburg betrug der Verlust 2, in 40 Viehbeständen der Provinz beschränkte sich derselbe auf je 1 Stück Rindvieh. Frei von Milzbrand blieben 22 Kreise der Provinz, unter diesen Gerdauen, Angerburg, Goldap, Niederung, Oletzko, welche 1879/80 zusammen 15 Stück Rindvieh verloren hatten.

2. Westpreussen.

An Milzbrand fielen 53 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Landkr.	Danzig*	in 1 Gehöft	7	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Kreis	Elbing	„ 3 Gehöften	3	„	„	
3.	„	Pr. Stargard	„ 1 Gehöft	1	„	„	
4.	„	Konitz*	„ 1 „	3	„	„	Reg.-Bez. Marienwerder.
5.	„	Marienwerder	„ 2 Gehöften	20	„	„	
6.	„	Rosenberg	„ 4 „	4	„	„	
7.	„	Schwetz*	„ 2 „	2	„	„	
8.	„	Stuhm	„ 1 Gehöft	3	„	„	
9.	„	Thorn	„ 9 Gehöften	10	„	„	
		Zusammen	in 24 Gehöften	53	Stück	Rindvieh.	

Auf dem Gute Janischau, Kr. Marienwerder, fielen 19 Ochsen und 4 Schafe, die Krankheit soll durch Ankaufsschafe aus dem Kreise Thorn eingeschleppt worden sein; der Bestand betrug 30 Stück Rindvieh. In Herrengrebin, Landkreis Danzig, starben kurz hinter einander unter einem Bestande von 71 Stück Rindvieh 7 Thiere, nachdem dieselben eine Weide besucht hatten, bei deren Benutzung auch in früheren Jahren, namentlich während des Herbstes, sporadische Milzbrandfälle vorgekommen waren. In Posilge, Kr. Stuhm, verlor ein Bestand im Laufe des Jahres zusammen 3 Stück Rindvieh. In je einem Bestande der Kreise Konitz und Thorn betrug der Verlust 3 bezw. 2, in 20 Ausbrüchen beschränkte sich derselbe auf ein Stück Rindvieh. 13 Kreise blieben frei von Milzbrand, darunter Marienburg und Strassburg, in denen 1879/80 zusammen 9 Stück Rindvieh an der Krankheit gefallen waren.

3. Brandenburg.

Die 41 an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Nieder-Barnim	in 1 Gehöft	1	Stück	Rindv.	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	„	Ober-Barnim	„ 2 Gehöften	2	„	„	
3.	„	Jüterbog-Luckenwalde	„ 1 Gehöft	2	„	„	
4.	„	Prenzlau	„ 1 „	5	„	„	
5.	„	Teltow*	„ 5 Gehöften	5	„	„	
6.	„	West-Havelland*	„ 1 Gehöft	1	„	„	
7.	„	Arnswalde*	„ 2 Gehöften	3	„	„	Reg.-Bez. Frankfurt.
8.	„	Guben	„ 1 Gehöft	1	„	„	
9.	„	Koenigsberg	„ 2 Gehöften	2	„	„	
10.	„	Landsberg*	„ 1 Gehöft	1	„	„	
11.	„	Lebus*	„ 1 „	1	„	„	
12.	„	Luckau	„ 3 Gehöften	3	„	„	
13.	„	Soldin*	„ 2 „	5	„	„	
14.	„	West-Sternberg	„ 5 „	6	„	„	
15.	„	Züllichau	„ 2 „	2	„	„	
16.	Berlin		„ 1 Gehöft	1	„	„	Berlin.
		Zusammen	in 31 Gehöften	41	Stück	Rindvieh.	

Unter einem Bestande von 8 Stück Rindvieh in Deetz, Kreis Soldin, fielen 4, unter einem Bestande von 70 in Kleptow, Kreis Prenzlau, 5 Thiere. Die Krankheit trat in Kleptow nach dem Beweiden einer Wiese am Rande eines Sees auf, Vermeidung dieser Weide hatte ein sofortiges Erlöschen der Krankheit zur Folge. In je einem Gehöft der Kreise Arnswalde, Jüterbog-Luckenwalde und West-Sternberg betrug der Verlust 2, in 26 Ausbrüchen je ein Stück Rindvieh; 37 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, darunter Beeskow-Storkow, Ost-Havelland und Ruppin, welche 1879/80 16 Stück Rindvieh an Milzbrand verloren hatten.

4. Pommern.

Die Milzbrandausbrüche entfallen auf die Kreise:

1.	Kreis	Greifenhagen	in	2	Gehöften	2	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Stettin.
2.	„	Naugard	„	2	„	3	„	„	
3.	„	Pyritz	„	5	„	48	„	„	
4.	„	Saatzig	„	1	Gehöft	1	„	„	
5.	„	Usedom-Wollin*	„	2	Gehöften	2	„	„	
6.	„	Lauenburg*	„	1	Gehöft	6	„	„	Reg.-Bez. Koeslin.
		Zusammmen	in	13	Gehöften	62	Stück	Rindvieh.	

In Linde, Kreis Pyritz, starben an Milzbrand 5 Pferde, 3 Ziegen, und von 150 Stück Rindvieh 42 Thiere. Als Ursache des Ausbruches wird in erster Linie das Verfüttern von Gerstenstroh aus einer Scheune beschuldigt, auf deren Tenne ein Milzbrandcadaver abgehäutet worden war. Mangelhafte Desinfection der Stallungen soll zur weiteren Verbreitung der Krankheit wesentlich beigetragen haben. Unter dem Bestande von 43 Stück Rindvieh in Siblow, Kreis Lauenburg, fielen 6 Thiere, über die Ursachen ist nichts bekannt geworden. In 2 Gehöften des Kreises Pyritz und in einem Gehöft des Kreises Naugard betrug der Verlust zwei, in 8 Ausbrüchen ein Stück Rindvieh; 24 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, darunter Kreis Randow, welcher 1879/80 25 Stück Rindvieh verloren hatte.

5. Posen.

Die 236 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis	Adelnau	in	7	Gehöften	11	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Posen.
2.	„	Bomst	„	7	„	26	„	„	
3.	„	Buk	„	13	„	51	„	„	
4.	„	Fraustadt	„	10	„	11	„	„	
		Latus:	in	37	Gehöften	99	Stück	Rindvieh.	

		Transport:	in	37	Gehöften	99	Stück	Rindvieh.	
5.	Kreis	Kosten	„	11	„	26	„	„	Reg.-Bez. Posen.
6.	„	Kroeben	„	3	„	19	„	„	
7.	„	Krotoschin	„	5	„	5	„	„	
8.	„	Obornik	„	5	„	5	„	„	
9.	„	Pleschen	„	5	„	5	„	„	
10.	„	Samter	„	3	„	13	„	„	
11.	„	Schildberg	„	3	„	4	„	„	
12.	„	Schrimm	„	3	„	5	„	„	
13.	„	Schroda	„	5	„	6	„	„	
14.	„	Wreschen	„	1	Gehöft	2	„	„	
15.	„	Czarnikau	„	3	Gehöften	9	„	„	Reg.-Bez. Bromberg.
16.	„	Gnesen	„	1	Gehöft	1	„	„	
17.	„	Inowraclaw	„	7	Gehöften	27	„	„	
18.	„	Kolmar	„	2	„	2	„	„	
19.	„	Mogilno	„	1	Gehöft	4	„	„	
20.	„	Schubin	„	1	„	1	„	„	
21.	„	Wirsitz	„	3	Gehöften	3	„	„	
		Zusammen	in	99	Gehöften	236	Stück	Rindvieh.	

Ueber 3 Stück starben kurz hinter einander in den nachstehend genannten Beständen:

Danizyn	Kreis	Adelnau	60	Stck.	Rindvieh	Bestand	5	Stck.	Rindv. gefallen.
Alt Kloster	„	Bomst	31	„	„		16	„	„
Reklin	„	„	18	„	„		5	„	„
Posadowo	„	Buk	40	„	„		10	„	„
Posadowko	„	„	78	„	„		26	„	„
Snowidowo	„	„	8	„	„		5	„	„
Prosekel	„	Czarnikau	13	„	„		4	„	„
Noszyczyn	„	Inowraclaw	59	„	„		21	„	„
Grostwo	„	Kosten	13	„	„		12	„	„
Domaradzie	„	Kroeben	110	„	„		4	„	„
Dlonie	„	„	178	„	„		14	„	„
Zalesie	„	Samter	23	„	„		11	„	„

Die Ortschaften, in denen die Verluste eine so bedeutende Höhe erlangten, sind zum grossen Theil als Milzbrandstationen bekannt. In Posadowo soll der Ausbruch durch Verfütterung von Häcksel, in welchem Fleisch von an Milzbrand gefallenen Schafen versteckt gewesen war, bedingt worden sein. Ausserdem wird als Ursache mehrfach das Beweiden überschwemmt gewesener Wiesen beschuldigt. In 8 Gehöften betrug der Verlust je 2, in 3 Gehöften je 3, in allen übrigen Fällen je 1 Stück Rindvieh. Sieben Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen Birnbaum, Meseritz, Landkreis Posen und Bromberg, welche 1879/80 zusammen 16 Stück Rindvieh an Milzbrand verloren hatten.

6. Schlesien.

Gefallen sind an Milzbrand 272 Stück Rindvieh, nämlich in den Kreisen:

Unter einem Bestande von 8 Stück Rindvieh in Deetz, Kreis Soldin, fielen 4, unter einem Bestande von 70 in Kleptow, Kreis Prenzlau, 5 Thiere. Die Krankheit trat in Kleptow nach dem Beweiden einer Wiese am Rande eines Sees auf, Vermeidung dieser Weide hatte ein sofortiges Erlöschen der Krankheit zur Folge. In je einem Gehöft der Kreise Arnswalde, Jüterbog-Luckenwalde und West-Sternberg betrug der Verlust 2, in 26 Ausbrüchen je ein Stück Rindvieh; 37 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, darunter Beeskow-Storkow, Ost-Havelland und Ruppin, welche 1879/80 16 Stück Rindvieh an Milzbrand verloren hatten.

4. Pommern.

Die Milzbrandausbrüche entfallen auf die Kreise:

1.	Kreis	Greifenhagen	in	2	Gehöften	2	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Stettin.
2.	„	Naugard	„	2	„	3	„	„	
3.	„	Pyritz	„	5	„	48	„	„	
4.	„	Saatzig	„	1	Gehöft	1	„	„	
5.	„	Usedom-Wollin*	„	2	Gehöften	2	„	„	
6.	„	Lauenburg*	„	1	Gehöft	6	„	„	Reg.-Bez. Koeslin.
		Zusammmen	in	13	Gehöften	62	Stück	Rindvieh.	

In Linde, Kreis Pyritz, starben an Milzbrand 5 Pferde, 3 Ziegen, und von 150 Stück Rindvieh 42 Thiere. Als Ursache des Ausbruches wird in erster Linie das Verfüttern von Gerstenstroh aus einer Scheune beschuldigt, auf deren Tenne ein Milzbrandcadaver abgehäutet worden war. Mangelhafte Desinfection der Stallungen soll zur weiteren Verbreitung der Krankheit wesentlich beigetragen haben. Unter dem Bestande von 43 Stück Rindvieh in Siblow, Kreis Lauenburg, fielen 6 Thiere, über die Ursachen ist nichts bekannt geworden. In 2 Gehöften des Kreises Pyritz und in einem Gehöft des Kreises Naugard betrug der Verlust zwei, in 8 Ausbrüchen ein Stück Rindvieh; 24 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, darunter Kreis Randow, welcher 1879/80 25 Stück Rindvieh verloren hatte.

5. Posen.

Die 236 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis	Adelnau	in	7	Gehöften	11	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Posen.
2.	„	Bomst	„	7	„	26	„	„	
3.	„	Buk	„	13	„	51	„	„	
4.	„	Fraustadt	„	10	„	11	„	„	
		Latus:	in	37	Gehöften	99	Stück	Rindvieh.	

		Transport:	in	37	Gehöften	99	Stück	Rindvieh.	
5.	Kreis	Kosten	„	11	„	26	„	„	Reg.-Bez. Posen.
6.	„	Kroeben	„	3	„	19	„	„	
7.	„	Krotoschin	„	5	„	5	„	„	
8.	„	Obornik	„	5	„	5	„	„	
9.	„	Pleschen	„	5	„	5	„	„	
10.	„	Samter	„	3	„	13	„	„	
11.	„	Schildberg	„	3	„	4	„	„	
12.	„	Schrimm	„	3	„	5	„	„	
13.	„	Schroda	„	5	„	6	„	„	
14.	„	Wreschen	„	1	Gehöft	2	„	„	
15.	„	Czarnikau	„	3	Gehöften	9	„	„	Reg.-Bez. Bromberg.
16.	„	Gnesen	„	1	Gehöft	1	„	„	
17.	„	Inowraclaw	„	7	Gehöften	27	„	„	
18.	„	Kolmar	„	2	„	2	„	„	
19.	„	Mogilno	„	1	Gehöft	4	„	„	
20.	„	Schubin	„	1	„	1	„	„	
21.	„	Wirsitz	„	3	Gehöften	3	„	„	
		Zusammen	in	99	Gehöften	236	Stück	Rindvieh.	

Ueber 3 Stück starben kurz hinter einander in den nachstehend genannten Beständen:

Danizyn	Kreis	Adelnau	60	Stck.	Rindvieh	Bestand	5	Stck.	Rindv.	gefallen.
Alt Kloster	„	Bomst	31	„	„		16	„	„	
Reklin	„	„	18	„	„		5	„	„	
Posadowo	„	Buk	40	„	„		10	„	„	
Posadowko	„	„	78	„	„		26	„	„	
Snowidowo	„	„	8	„	„		5	„	„	
Prosekel	„	Czarnikau	13	„	„		4	„	„	
Noszyczyn	„	Inowraclaw	59	„	„		21	„	„	
Grostwo	„	Kosten	13	„	„		12	„	„	
Domaradzie	„	Kroeben	110	„	„		4	„	„	
Dlonie	„	„	178	„	„		14	„	„	
Zalesie	„	Samter	23	„	„		11	„	„	

Die Ortschaften, in denen die Verluste eine so bedeutende Höhe erlangten, sind zum grossen Theil als Milzbrandstationen bekannt. In Posadowo soll der Ausbruch durch Verfütterung von Häcksel, in welchem Fleisch von an Milzbrand gefallenen Schafen versteckt gewesen war, bedingt worden sein. Ausserdem wird als Ursache mehrfach das Beweiden überschwemmt gewesener Wiesen beschuldigt. In 8 Gehöften betrug der Verlust je 2, in 3 Gehöften je 3, in allen übrigen Fällen je 1 Stück Rindvieh. Sieben Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen Birnbaum, Meseritz, Landkreis Posen und Bromberg, welche 1879/80 zusammen 16 Stück Rindvieh an Milzbrand verloren hatten.

6. Schlesien.

Gefallen sind an Milzbrand 272 Stück Rindvieh, nämlich in den Kreisen:

1.	Stadt	Breslau*	in	1 Gehöft	1	Stck.	Rindv.	Reg.-Bez. Breslau.
2.	Landkr.	Breslau	„	17 Gehöften	46	„	„	
3.	Kreis	Brieg	„	11 „	12	„	„	
4.	„	Guhrau	„	3 „	4	„	„	
5.	„	Militsch	„	5 „	8	„	„	
6.	„	Namslau	„	7 „	7	„	„	
7.	„	Neumarkt	„	13 „	15	„	„	
8.	„	Neurode*	„	1 Gehöft	1	„	„	
9.	„	Nimptsch	„	1 „	1	„	„	
10.	„	Oels	„	1 „	1	„	„	
11.	„	Ohlau	„	5 Gehöften	6	„	„	
12.	„	Schweidnitz	„	1 Gehöft	1	„	„	
13.	„	Steinau	„	3 Gehöften	3	„	„	
14.	„	Striegau	„	4 „	4	„	„	
15.	„	Trebnitz	„	11 „	11	„	„	
16.	„	Waldenburg	„	3 „	3	„	„	
17.	„	Wohlau	„	5 „	12	„	„	
18.	„	Bolkenhayn	„	2 „	2	„	„	Reg.-Bez. Liegnitz.
19.	„	Bunzlau	„	1 Gehöft	1	„	„	
20.	„	Freystadt	„	10 Gehöften	13	„	„	
21.	„	Glogau	„	17 „	19	„	„	
22.	„	Goldberg-Haynau	„	2 „	2	„	„	
23.	„	Grünberg	„	6 „	7	„	„	
24.	„	Hirschberg	„	2 „	2	„	„	
25.	„	Jauer	„	2 „	3	„	„	
26.	„	Landeshut	„	5 „	5	„	„	
27.	„	Lauban	„	3 „	5	„	„	
28.	Stadt	Liegnitz*	„	4 „	6	„	„	
29.	Landkr.	Liegnitz	„	9 „	9	„	„	
30.	Kreis	Loewenberg	„	1 Gehöft	1	„	„	
31.	„	Lüben	„	4 Gehöften	4	„	„	
32.	„	Rothenburg	„	1 Gehöft	1	„	„	
33.	„	Sagan	„	1 „	1	„	„	
34.	„	Sprottau*	„	5 Gehöften	5	„	„	
35.	„	Beuthen	„	2 „	2	„	„	Reg.-Bez. Oppeln.
36.	„	Kosel*	„	3 „	4	„	„	
37.	„	Kreutzburg*	„	3 „	6	„	„	
38.	„	Grottkau	„	1 Gehöft	1	„	„	
39.	„	Leobschütz	„	1 „	1	„	„	
40.	„	Neustadt	„	3 Gehöften	3	„	„	
41.	„	Oppeln	„	5 „	9	„	„	
42.	„	Pless	„	5 „	5	„	„	
43.	„	Ratibor	„	3 „	3	„	„	
44.	„	Rybnik*	„	3 „	3	„	„	
45.	„	Gross-Strehlitz	„	12 „	13	„	„	

Zusammen in 208 Gehöften 272 Stück Rindvieh.

Die Krankheit trat nur selten in grösserer Verbreitung unter demselben Bestande auf. Ueber 3 Stück Rindvieh fielen kurz hinter einander in:

Schosnitz	Landkr.	Breslau	40	Stck.	Rindvieh Best.	4	Stck. Rindv.	gefallen.
Schosnitz	„	„	160	„	„	4	„	„
Poslogowitz	„	„	70	„	„	4	„	„
Tschirne	„	„	96	„	„	18	„	„
Jerxheimhammer	Kreis	Militsch	28	„	„	4	„	„
Schimnitz	„	Oppeln	43	„	„	5	„	„
Gräschine	„	Wohlau	44	„	„	8	„	„

Ueber die Ursachen dieser seuchenartigen Ausbrüche wird nicht berichtet. 5 Gehöfte verloren je 3, 16 je 2, in 180 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh; 19 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen Reichenbach, Strehlen, Poln. Wartenberg, Görlitz, Falkenberg, Kattowitz, Neisse, Tarnowitz und Tost-Gleiwitz. Der Verlust hatte in den zuletzt genannten Kreisen während des vorigen Berichtsjahres 28 Stück Rindvieh betragen. Die meisten Erkrankungen entfallen auch während des Berichtsjahres auf Ortschaften, in denen der Milzbrand stationär herrscht, mehrfach kamen vereinzelte Fälle in den verschiedenen Quartalen unter Thieren vor, welche denselben Beständen angehörten.

7. Sachsen.

Die 157 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis	Jerichow I.	in	6	Gehöften	10	Stck.	Rindv.	Reg.-Bez. Magdeburg.
2.	„	Jerichow II.	„	3	„	3	„	„	
3.	„	Neuhaldensleben	„	1	Gehöft	1	„	„	
4.	„	Stendal*	„	2	Gehöften	5	„	„	
5.	„	Wanzleben*	„	1	Gehöft	1	„	„	
6.	„	Wolmirstedt	„	4	Gehöften	4	„	„	
7.	„	Bitterfeld	„	6	„	7	„	„	Reg.-Bez. Merseburg.
8.	„	Delitsch*	„	2	„	4	„	„	
9.	„	Liebenwerda	„	3	„	20	„	„	
10.	„	Mansfeld (Gebirg)	„	3	„	3	„	„	
11.	„	Merseburg*	„	1	Gehöft	15	„	„	
12.	„	Querfurt	„	2	Gehöften	6	„	„	
13.	„	Sangerhausen	„	11	„	12	„	„	
14.	„	Schweinitz	„	7	„	7	„	„	
15.	„	Torgau	„	6	„	6	„	„	
16.	„	Wittenberg	„	2	„	2	„	„	

Latus: in 60 Gehöften 106 Stck. Rindv.

		Transport: In	60	Gehöften	106	Stck.	Rindv.	
17.	Landkreis Erfurt*	„	1	Gehöft	1	„	„	Reg.-Bez. Erfurt.
18.	Kreis Langensalza	„	36	Gehöften	41	„	„	
19.	„ Mühlhausen	„	2	„	2	„	„	
20.	„ Nordhausen	„	3	„	3	„	„	
21.	„ Schleusingen*	„	1	Gehöft	1	„	„	
22.	„ Worbis*	„	1	„	3	„	„	

Zusammen in 104 Gehöften 157 Stück Rindvieh.

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen kurz hinter einander in:

Bomsdorf	Kreis	Jerichow I.	40	Stück Rindvieh	Bestand	5	Stück Rindv.	gefallen.
Packisch	„	Liebenwerda	50	„	„	11	„	„
Geusa	„	Merseburg	52	„	„	15	„	„
Döcklitz	„	Querfurt	32	„	„	5	„	„
Zerckel	„	Stendal	40	„	„	4	„	„

In Packisch hatte der Milzbrand im 3. und 4. Quartal des vorhergegangenen Berichtsjahres bedeutende Verluste im Gefolge gehabt — s. 4. Jahresbericht S. 12 —, in 3 Quartalen dieses Jahres fielen wieder zusammen 9 Stück Rindvieh. Die Krankheit wurde auf 2 Gehöfte benachbarter Ortschaften übertragen, ein Besitzer hatte Kleespreu aus Packisch gekauft, der zweite soll Futter auf der Feldmark dieses Seucheortes entwendet haben. Geusa wird als eine alte Milzbrandstation bezeichnet. Ueber die Ursachen der anderen oben genannten Ausbrüche wird nicht berichtet. In 3 Gehöften betrug der Verlust je 3, in 5 Gehöften je 2, in 91 beschränkte sich derselbe auf 1 Stück Rindvieh. Zwanzig Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen Aschersleben, Halberstadt, Kalbe, Osterburg, Wernigerode, Mansfeld Seekreis, Saalkreis, Ziegenrück. Diese Kreise hatten 1879/80 45 Stück Rindvieh an Milzbrand verloren.

8. Schleswig-Holstein.

In Schleswig-Holstein fielen 77 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Apenrade	in	9	Gehöften	10	Stück	Rindvieh.
2.	„	Hadersleben	„	4	„	4	„	„
3.	„	Husum	„	1	Gehöft	1	„	„
4.	„	Lauenburg*	„	10	Gehöften	11	„	„
5.	„	Norderditmarschen	„	6	„	6	„	„
6.	„	Pinneberg*	„	1	Gehöft	1	„	„
7.	„	Rendsburg	„	2	Gehöften	2	„	„
8.	„	Segeberg	„	2	„	4	„	„
9.	„	Steinburg	„	1	Gehöft	2	„	„
10.	„	Süderditmarschen	„	18	Gehöften	18	„	„
11.	„	Tondern	„	15	Gehöften	18	„	„

Zusammen in 69 Gehöften 77 Stück Rindvieh.

Die Fälle blieben fast durchweg vereinzelt, in einem Gehöft des Kreises Segeberg starben kurz hinter einander 3, in zusammen 6 Gehöften der Kreise Apenrade, Lauenburg, Steinburg und Tondern 2, in 62 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Mit Ausnahme einiger weniger Ausbrüche in den Kreisen Lauenburg und Segeberg trat die Krankheit durchweg in Form des Rauschbrandes auf und zwar fast stets bei Behütung solcher Weiden, auf denen diese Form des Milzbrandes stationär vorkommt. Zehn Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen Flensburg und Sonderburg; in denselben waren 1879/80 2 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen.

9. Hannover.

Die 78 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Landkr.	Hannover	in	3 Gehöften	4	Stck. Rindv.	Landdr.-Bez. Hannover.
2.	Kreis	Nienburg	„	1 Gehöft	1	„ „	
3.	„	Wennigsen*	„	1 „	1	„ „	
4.	„	Einbeck	„	1 „	1	„ „	Landdr.-Bez. Hildesheim.
5.	„	Göttingen*	„	1 „	4	„ „	
6.	„	Hildesheim / Marienburg	„	14 Gehöften	15	„ „	
7.	„	Liebenberg	„	2 „	10	„ „	
8.	„	Zellerfeld	„	1 Gehöft	1	„ „	
9.	„	Celle	„	1 „	1	„ „	
10.	„	Uelzen*	„	1 „	3	„ „	
11.	„	Stade-Geest	„	1 „	2	„ „	Landdr.-Bez. Stade.
12.	„	Stade-Marsch	„	2 Gehöften	3	„ „	
13.	„	Emden*	„	1 Gehöft	32	„ „	Landdr.-Bez. Aurich.

Zusammen in 30 Gehöften 78 Stück Rindvieh.

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in den nachstehend genannten Beständen:

Sandbauerschaft	Kreis Emden	125	Stck. Rindvieh Best.	32	Stck. Rindv. gefallen.
Atzenhausen	„ Göttingen	12	„ „	4	„ „
Graubof	„ Liebenberg	46	„ „	9	„ „

Ueber die Ursachen dieser Ausbrüche wird nicht berichtet, in Betreff des in Atzenhausen vorgekommenen jedoch angegeben, dass der Milzbrand in diesem Orte bis dahin niemals beobachtet worden ist. In 1 Gehöft fielen 3, in 4 Gehöften je 2, in 22 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf je 1 Stück Rindvieh. Im Landdr.-Bez. Stade trat die Krankheit in Form des Rauschbrandes auf. 24 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen die Kreise Harburg,

Leer und der Stadtkreis Hannover; im Jahre 1879/80 waren in diesen Kreisen 4 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen.

10. Westfalen.

Der Verlust der Provinz Westfalen betrug nur 9 Stück Rindvieh, dieselben entfallen mit je einem Stück auf die Kreise Steinfurt, Reg.-Bez. Münster, Bielefeld*, Herford, Reg.-Bez. Minden, Bochum*, Wittgenstein, Reg.-Bez. Arnsberg. Ausserdem starben unter einem Bestande von 14 Stück Rindvieh in Borghorst, Kreis Steinfurt, 4 Stück an carbunculösem Milzbrand beim Behüten einer Weide, auf welcher etwa 14 Tage vorher 2 Stück an Milzbrand crepirt und oberflächlich verscharrt worden waren. 25 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen Ahaus, Münster, Recklinghausen, Tecklenburg, Büren, Höxter, Warburg, Lippstadt und Siegen; in denselben waren 1879/80 23 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen.

11. Hessen-Nassau.

Der Verlust von 35 Stück Rindvieh vertheilt sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis Eschwege*	in	2	Gehöften	3	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Kassel.
2.	„ Fulda	„	1	Gehöft	2	„	„	
3.	„ Gelnhausen	„	1	„	1	„	„	
4.	„ Hünfeld	„	4	Gehöften	5	„	„	
5.	„ Kirchhain	„	3	„	4	„	„	
6.	„ Orb*	„	3	„	4	„	„	
7.	„ Rinteln	„	1	Gehöft	1	„	„	
8.	„ Rotenburg*	„	1	„	1	„	„	
9.	„ Witzenhausen	„	1	„	1	„	„	
10.	Dillkreis*	„	1	„	1	„	„	Reg.-Bez. Wiesbaden.
11.	Ober-Lahnkreis	„	2	Gehöften	2	„	„	
12.	Unter-Lahnkreis	„	6	„	7	„	„	
13.	Ober-Westerwaldkreis	„	1	Gehöft	1	„	„	
14.	Unter-Westerwaldkreis*	„	1	„	1	„	„	
15.	Landkreis Wiesbaden	„	1	„	1	„	„	
	Zusammen	in	29	Gehöften	35	Stück	Rindvieh.	

Abgesehen von 6 Beständen, in denen während desselben Berichtsquartals je 2 Stück Rindvieh an Milzbrand crepirten, waren alle Fälle vereinzelt. Im 4. Quartal ist überhaupt keine Milzbranderkrankung in Hessen-Nassau beobachtet worden. 20 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen die Stadt Kassel und die Kreise Hanau, Homburg, Ober- und Unter-Taunuskreis, in denselben waren 1879/80 7 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen.

12. Rheinprovinz.

Die 88 an Milzbrand crepirten Stück Rindvieh entfallen auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis Koblenz*	in	1	Gehöft	1	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Koblenz.
2.	„ Kochem*	„	2	Gehöften	16	„	„	
3.	„ Wetzlar	„	2	„	2	„	„	
4.	„ Zell	„	2	„	2	„	„	
5.	„ Duisburg	„	1	Gehöft	2	„	„	Reg.-Bez. Düsseldorf.
6.	„ Kempen	„	3	Gehöften	3	„	„	
7.	„ Kleve*	„	1	Gehöft	1	„	„	
8.	„ Lennep*	„	1	„	3	„	„	
9.	„ Neuss*	„	1	„	2	„	„	
10.	„ Bonn	„	1	„	1	„	„	Reg.-Bez. Koeln.
11.	„ Euskirchen	„	2	Gehöften	2	„	„	
12.	Stadt Koeln*	„	2	„	2	„	„	
13.	Landkreis Koeln*	„	1	Gehöft	1	„	„	
14.	Kreis Rheinbach	„	4	Gehöften	4	„	„	
15.	Siegkreis*	„	2	„	3	„	„	
16.	Kreis Merzig*	„	1	Gehöft	2	„	„	Reg.-Bez. Trier.
17.	„ Ottweiler	„	3	Gehöften	4	„	„	
18.	„ Saarlouis*	„	4	„	4	„	„	
19.	Stadt Aachen	„	2	„	2	„	„	Reg.-Bez. Aachen.
20.	Landkreis Aachen	„	1	Gehöft	1	„	„	
21.	Kreis Düren	„	4	Gehöften	6	„	„	
22.	„ Erkelenz*	„	2	„	2	„	„	
23.	„ Eupen	„	16	„	16	„	„	
24.	„ Geilenkirchen	„	2	„	2	„	„	
25.	„ Jülich	„	4	„	4	„	„	
	Zusammen	in	65	Gehöften	88	Stück	Rindvieh.	

In Büchel, Kreis Kochem, fielen vom 20. August bis Ende September 1880 12 Stück Rindvieh; die Zahl der Gehöfte ist nicht angegeben, ebensowenig wird über die Ursachen dieses Seucheausbruches berichtet. In 7 Gehöften betrug der Verlust je 2, in 2 je 3, in 56 Ausbrüchen beschränkte sich die Krankheit auf 1 Stück Rindvieh. 44 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, unter diesen Ahrweiler, Kreuznach, Wipperfürth, Heinsburg, dieselben hatten 1879/80 14 Stück Rindvieh an Milzbrand verloren. Auffallend gering waren die Milzbranderkrankungen im Kreise Eupen, in welchem zahlreiche Ortschaften als Milzbrandstationen bekannt sind. Die Krankheit trat auch während des Berichtsjahres in diesen Orten des Kreises Eupen fast durchweg unter der Form des Rauschbrandes auf.

In den Hohenzollernschen Landen ist kein Fall von Milzbrand beobachtet worden.

Aus den Zusammenstellungen der Milzbrandfälle in den einzelnen Provinzen ergiebt sich, dass ein seucheartiges Auftreten des Milzbrandes bei dem Rindvieh verhältnissmässig nicht häufig beobachtet worden ist. Der Verlust betrug:

bei	609	Ausbrüchen, je	1	Stück des verseuchten Bestandes	= 609	Thiere.
„	62	„ „	2	„ „ „ „	= 124	„
„	17	„ „	3	„ „ „ „	= 51	„
					784	Thiere.

Mithin entfallen 390 tödtliche Milzbranderkrankungen auf solche Ausbrüche, in denen über 3 Stück des Bestandes während desselben Berichtsquartals gestorben sind. Auffällig ist dabei, dass namentlich bei den seucheartigen Ausbrüchen öfters eine grössere Anzahl Thiere durchseuchte, in Dlonie (S. 9), Tschirne (S. 11), Poslogowitz (S. 11), Schosnitz (S. 11), Jerxheimhammer (S. 11) und Sandbauerschaft (S. 13) erkrankten während des 4. Quartals zusammen 135 Stück Rindvieh, von denen 76 starben. Vielfältig wird behauptet, dass, namentlich in der Provinz Sachsen, eine grosse Anzahl von sporadischen Milzbrandfällen nicht zur Kenntniss der Behörden gelangt ist. Anderseitig sprechen die Berichterstatter selbst nicht selten einen Zweifel über die Richtigkeit der Diagnose bei sporadischen Fällen von Milzbrand aus.

Die zahlreichsten Milzbranderkrankungen entfallen auf solche Gehöfte bezw. Ortschaften, in denen vereinzelte Fälle oder ein seuchehaftes Auftreten der Krankheit in längeren oder kürzeren Intervallen beobachtet wird. Einzelne Ausbrüche kamen jedoch auch in Ortschaften vor, in denen der Milzbrand bis dahin eine ganz unbekannte Krankheit war. In den Milzbrandstationen traten die ersten Erkrankungen häufig bei Thieren auf, welche kurz vorher aus anderen Orten eingeführt worden waren.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse des Milzbrandes enthalten die Berichte nur spärliche Mittheilungen, welche im Wesentlichen mit denen früherer Berichtsjahre übereinstimmen. Indem wir auf die Seite 17 bis 19 unseres vierten Jahresberichtes vorgetragenen Bemerkungen verweisen, erwähnen wir nur, dass auch während des Berichtsjahres als Ursachen der Milzbrandausbrüche am häufigsten angeführt werden: das nicht vorschriftsmässige Vergraben von Milzbrandcadavern auf der Feldmark beziehungsweise das auf solchen Verscharrungsplätzen gewonnene Futter, das Beweiden von Stellen der Feldmark, welche Ueber-

schwemmungen ausgesetzt gewesen waren bezw. Grünfutter von solchen überschwemmten Ackerstücken oder Wiesen und in Folge von Ueberschwemmungen verschlammtes Heu. Die sorglose Verscharrung der Milzbrandcadaver soll vielfach nach Ablauf mehrerer Jahre — selbst nach 8—9 Jahren — Anlass zum Wiederauftreten des Milzbrandes gegeben haben. Ganz besonders häufig haben Rüben oder Kartoffeln, welche an solchen Verscharrungsplätzen eingemietet waren, Ausbrüche der Krankheit bedingt. Als Milzbrand erzeugende Schädlichkeiten werden ferner genannt: Heu von kurz vorher urbar gemachten sumpfigen Wiesen, Tränken aus Brunnen, in welche Mistjauche eindringen konnte, ausserdem (von den Berichterstattern des Reg.-Bez. Magdeburg) die Verfütterung von Rübenschnitzeln. Der Milzbrand trat öfter unter Viehbeständen von Gerbereien, einige Male auch in Gehöften auf, deren Vieh aus einem Teiche getränkt wurde, welcher das aus Gerbereien abfliessende Wasser aufnahm. Die Infection wird in diesen Fällen auf die in den Gerbereien zur Verarbeitung kommenden Häute von Milzbrandcadavern zurückgeführt. Eine directe Ansteckung von Thier zu Thier ist nur sehr selten beobachtet worden. In einem Gehöfte des Landdr.-Bez. Hildesheim hatte eine milzbrandkranke Kuh heftiges Nasenbluten bekommen und mit dem Blute ihre Stallnachbaren besudelt. Von den letzteren sollen 8 an Milzbrand erkrankt sein, nur bei einem dieser Thiere verlief die Krankheit tödtlich. Die zahlreichen Fälle, in denen schlechtes verdorbenes Futter oder Getränk, durch Pilzbildung verdorbenes (verschimmeltes) Futter, heisse, gewitterschwüle Luft, dunstige, schlecht ventilirte Stallungen u. s. w. als Ursachen der Milzbrandausbrüche beschuldigt werden, geben der Vermuthung Raum, dass bei vielen dieser Erkrankungen ein Irrthum in der Diagnose vorliegt.

Die im Allgemeinen spärlichen Mittheilungen über die Bodenbeschaffenheit solcher Ortschaften, in denen der Milzbrand stationär ist, enthalten so zahlreiche Widersprüche, dass sich die Angaben an dieser Stelle nicht verwerthen lassen.

Ueber die Formen, in denen der Milzbrand vorkam, liegt nur ein sehr dürftiges Material vor. Im Allgemeinen empfangen wir aus den Berichten den Eindruck, dass die apoplectische Form am häufigsten beobachtet worden ist, jedoch werden auch mehrfach Fälle mitgetheilt, in denen die Krankheit als carbunculöser Milzbrand oder als Milzbrandfieber, dessen Verlauf sich auf 12—36 Stunden erstreckte, auftrat.

In Zirpe, Kreis Kosten, Reg.-Bez. Posen, wurde eine angeblich an Milzbrand erkrankte Kuh auf polizeiliche Anordnung getödtet, weil der betreffende beamtete Thierarzt die Tödtung des Thieres zur Sicherstellung der Diagnose nach § 12 des Gesetzes vom 25. Juni 1875 beantragte. Zwei andere Kühe desselben Bestandes waren erkrankt, sind jedoch genesen.

Die 569 an Milzbrand gefallenen Schafe — in welche Zahl die wenigen an Milzbrand gestorbenen Ziegen eingeschlossen sind — vertheilen sich, wie folgt, auf die nachstehend genannten Reg.-Bez. und Kreise:

1.	Kr. Fischhausen	Reg.-Bez.	Königsberg	in	1 Gehöft		53 Schafe
2.	„ Mohrungen	„	„	„	2 Gehöfte		50 „
3.	„ Johannisburg*	„	„	„	1 Gehöft	**	1 Schaf
4.	„ Pr. Stargard	„	Danzig	„	1 „		20 Schafe
5.	„ Marienwerder	„	Marienwerder	„	1 „	**	4 „
6.	„ Thorn	„	„	„	1 „	**	25 „
7.	„ Prenzlau	„	Potsdam	„	1 „		5 „
8.	„ West-Havelland*	„	„	„	1 „		22 „
9.	„ Saatzig	„	Stettin	„	1 „		121 „
10.	„ Naugard	„	„	„	3 Gehft.	**	32 „
11.	„ Buk	„	Posen	„	1 Gehöft		4 „
12.	„ Pleschen	„	„	„	1 „	**	2 „
13.	„ Wreschen	„	„	„	1 „		50 „
14.	„ Kolmar	„	Bromberg	„	5 Gehöfte		15 „
15.	„ Mogilno	„	„	„	1 Gehöft		13 „
16.	„ Wirsitz	„	„	„	1 „		8 „
17.	„ Namslau	„	Breslau	„	1 „	**	33 „
18.	„ Nimptsch	„	„	„	1 „	**	1 Schaf
19.	„ Bunzlau	„	Liegnitz	„	1 „		8 Schafe
20.	„ Freystadt	„	„	„	1 „		15 „
21.	„ Glogau	„	„	„	3 Gehöfte	**	23 „
22.	„ Oppeln	„	Oppeln	„	1 Gehöft		3 „
23.	„ Liebenwerda	„	Merseburg	„	3 Gehöfte	**	1 Schaf 5 Ziegen.
24.	„ Heiligenstadt	„	Erfurt	„	3 „		41 Schafe
25.	„ Steinburg	„	Schleswig	„	1 Gehöft		3 „
26.	„ Minden*	„	Minden	„	1 „		9 „
27.	„ Kochem	„	Koblenz	„	1 „	**	1 Schaf
28.	„ Kleve*	„	Düsseldorf	„	1 „	**	1 „
				Zusammen in	41 Gehöft.		564 Schafe, 5 Ziegen.

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh. Da erfahrungsgemäss Erkrankungen an Milzbrand unter den Schafen nur ausnahmsweise zur Kenntniss der Behörden gelangen, kann wohl behauptet werden,

dass die in den Tabellen verzeichneten 569 an Milzbrand gefallenen Schafe nur einen kleinen Bruchtheil der wirklichen Verluste darstellen.

Das statistische Material enthält keine Bemerkungen über die ursächlichen Verhältnisse der Milzbrandausbrüche bei Schafen.

Fälle von Milzbrand bei Schweinen wurden in den nachstehend genannten Reg. bezw. Landdr.-Bez. und Kreisen beobachtet:

1.	Kreis	Heiligenbeil*	Reg.-Bez.	Königsberg,	in	3 Gehöften	14 Schweine.	***
2.	„	Johannisburg*	„	Gumbinnen,	„	3 „ **	3 „	
3.	„	Stallupoenen	„	„	„	1 Gehöft	1 Schwein.	
4.	„	Schwetz*	„	Marienwerder,	„	1 „	1 „	
5.	„	Fraustadt	„	Posen,	„	2 Gehöften	2 Schweine.	
6.	„	Pleschen	„	„	„	1 Gehöft**	2 „	
7.	„	Brieg	„	Breslau,	„	1 „	10 „	***
8.	„	Pless	„	Oppeln,	„	1 „	1 Schwein.	
9.	„	Jerichow II	„	Magdeburg,	„	1 „	1 „	
10.	„	Sangerhausen	„	Merseburg,	„	1 „	1 „	
11.	„	Hildesheim	Ldr.-Bez.	Hildesheim,	„	1 „	1 „	
12.	„	Steinfurt	Reg.-Bez.	Münster,	„	1 „	1 „	
13.	„	Bochum*	„	Arnsberg,	„	1 „	1 „	
14.	„	Frankenberg*	„	Kassel,	„	4 „	8 Schweine.	
				Zusammen	in	22 Gehöften	47 Schweine.	

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh, in den mit *** bezeichneten liegt die Vermuthung einer Verwechseluug des Milzbrandes mit der sogenannten Schweineseuche vor. Bei dem im Kreise Steinfurt gefallenen Schweine wurden Milzbrandcarbunkel am Nacken und an den Bauchdecken, bei dem Schweine im Kreise Schwetz die characteristischen Bacillen im Blute vorgefunden.

Kein an Milzbrand erkranktes Schaf oder Schwein ist genesen.

Im Thiergarten zu Hammer, Kreis Teltow, Reg.-Bez. Potsdam, fielen während des 2. Quartals an Milzbrand 40 Stück Dammwild und 4 Wildschweine. In der Ibenhorster Forst, Kreis Heydekrug, Reg.-Bez. Gumbinnen, wurden in der Zeit vom 27. August bis 25. September 1880 fünf angeblich an Milzbrand gefallene Elche aufgefunden. Während des 1. Quartals starben in einer Menagerie zu Thorn ein Löwe und ein Gnu an Milzbrand.

Nach dem vorliegenden statistischen Material sind im Berichtsjahre 35 Menschen in Folge von Milzbrandinfection schwer erkrankt und von denselben 10 gestorben; 13 Erkrankungs-

und 5 Todesfälle bei Menschen wurden in Dupken, Kr. Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, beobachtet. Die Infection wurde durchweg durch das Schlachten kranker Thiere bezw. durch das Abhäuten oder Vergraben der Cadaver von an Milzbrand gefallenen Thieren vermittelt, dieselbe ging in 2 Fällen von Schafen, im Uebrigen stets von Rindvieh aus.

2. Die Maul- und Klauenseuche.

Obgleich die Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche zum grossen Theil nicht zur Kenntniss der Behörden und der beamteten Thierärzte gelangen, und namentlich die Angaben über die Zahl der erkrankten Thiere als durchaus unzuverlässig bezeichnet werden müssen, liefert das statistische Material doch einen Massstab, nach welchem die räumliche Verbreitung der Seuche in den einzelnen Berichtsquartalen annähernd richtig zu beurtheilen ist.

Die Tabelle S. 22 und 23 weist nach, dass die Seuche in den beiden ersten Quartalen des Berichtsjahres nur ganz vereinzelt auftrat und während des dritten Quartals nur in der Provinz Hannover eine grössere Verbreitung erlangte. Dagegen waren während des vierten Quartals die westlich der Elbe liegenden Provinzen mehr oder weniger stark verseucht.

Im ersten Quartal kamen vereinzelte Fälle von Maul- und Klauenseuche bei dem Rindvieh vor in zusammen 17 Ortschafren der Kreise Heiligenbeil, Mohrungen, Roessel, Reg.-Bez. Königsberg, Elbing, Reg.-Bez. Danzig, West-Havelland, Prenzlau, Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam, Friedeberg, Reg.-Bez. Frankfurt, Birnbaum, Reg.-Bez. Posen, Czarnikau, Kolmar, Reg.-Bez. Bromberg, Mansfelder Gebirgskreis, Reg.-Bez. Merseburg, Lüben, Reg.-Bez. Liegnitz, Osterholz, Landdr.-Bez. Stade und Bergheim, Reg.-Bez. Köln. In 6 Ortschaften trat die Krankheit bei neuangekauftem Rindvieh auf, in 3 Ortschaften erfolgte die Einschleppung durch Treiberschweine, in Betreff der übrigen 5 Ortschaften werden die Ursachen der Ausbrüche nicht erwähnt. Die Krankheit blieb durchweg auf das Ausbruchsgehöft, theilweise sogar auf die angekauften Thiere beschränkt. Ausserdem wird über das Herrschen der Maul- und Klauenseuche in je einer Schafheerde der Kreise Kottbus, Reg.-Bez. Frankfurt, Langensalza, Reg.-Bez. Erfurt und Hildesheim-Marienburg, Landdr.-Bez. Hildesheim ohne nähere Angaben berichtet. Die in der Ta-

belle erwähnten 45 Schweine gehörten demselben Gehöfte im Kreise Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg, an; dieselben erkrankten in Folge des Genusses von Milch aphthenkranker Kühe; 11 Ferkel fielen an der Krankheit.

Die während des zweiten Quartals beobachteten Ausbrüche der Seuche bei dem Rindvieh vertheilen sich auf Berlin und auf zusammen 19 Ortschaften in den Kreisen Pr. Holland, Roessel, Reg.-Bez. Königsberg, Darkehmen, Reg.-Bez. Gummbinnen, Ost-Havelland, Reg.-Bez. Potsdam, Züllichau, Reg.-Bez. Frankfurt, Czarnikau, Reg.-Bez. Bromberg, Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz, Gardelegen, Reg.-Bez. Magdeburg, Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg, Lehe, Landdr.-Bez. Stade, Warburg, Reg.-Bez. Minden, Bochum, Soest, Reg.-Bez. Arnsberg, Ottweiler, Reg.-Bez. Trier und Erkelenz, Reg.-Bez. Aachen. Die Ausbrüche blieben durchweg auf einzelne Gehöfte, selbst auf einen Stall beschränkt, mitunter erkrankte nur ein Theil der in den betreffenden Ställen vorhandenen Thiere. Es gelang öfter das Eindringen der Seuche in andere Ställe desselben Gehöftes durch strenge Absonderung der zuerst erkrankenden Stücke zu verhindern. Die Einschleppung konnte nur ausnahmsweise mit Sicherheit ermittelt werden, dieselbe war in diesen Fällen fast durchweg auf angekauftes Handelsvieh zurückzuführen, in zwei Fällen hatten angekaufte kranke Schafe die Krankheit auf Rindvieh übertragen. Meistens brach die Krankheit ohne nachweisbare Veranlassung aus, dieselbe herrschte weder im näheren oder weiteren Umkreise, noch waren die erkrankenden Thiere aus dem Stalle oder fremde Personen in den letzteren gekommen. Ausserdem wird über Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche bei Schafen in zusammen 9 Ortschaften der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Liegnitz, Merseburg, Erfurt, Hildesheim, Aurich und Arnsberg berichtet.

Von den 61 Ortschaften, in denen die Maul- und Klauenseuche währen des dritten Quartals auftrat, entfallen 49 auf die Provinz Hannover -- davon 25 auf den Landdr.-Bez. Aurich und 15 auf den Landdr.-Bez. Hannover. Die Einschleppung erfolgte fast in allen Fällen durch in den Niederlanden angekauftes Vieh, welches auch Anlass zum Ausbruch der Seuche in je einer Ortschaft der Reg.-Bez. Potsdam und Köln gegeben hat. Die meisten Ausbrüche kamen gegen Ende des Quartals vor. Von den übrigen 10 Ortschaften, welche während des dritten Quartals verseuchten, entfallen 3 auf den Reg.-Bez. Aachen, je 2 auf die Reg.-

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.						Im zweiten Quartal.						Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen	3	5	5	237	—	45	3	5	5	158	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen...	1	1	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Brandenburg ...	5	5	5	5	42	—	4	4	6	40	12	—	2	2	2
4.	Pommern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
5.	Posen	3	4	5	42	—	—	1	1	1	5	—	—	1	1	1
6.	Schlesien	1	1	1	25	—	—	2	2	2	30	50	—	—	—	—
7.	Sachsen	2	2	2	1	40	—	4	4	5	4	260	—	—	—	—
8.	Schleswig-Holstein	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	136	—	—	—	—
9.	Hannover	2	2	2	3	50	—	3	3	3	14	268	—	14	49	66
10.	Westfalen......	—	—	—	—	—	—	4	5	10	17	50	—	1	2	2
11.	Hessen-Nassau .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	Rheinprovinz ...	1	1	1	1	—	—	2	3	32	106	—	—	4	6	11
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	18	21	22	324	132	45	24	28	65	374	776	—	23	61	83
	Im Berichtsjahr 1879/80 .	30	43	52	715	43	251	14	15	22	25	1412	—	6	8	11
	Im Berichtsjahr 1880/81 mehr ..	—	—	—	—	89	—	10	13	43	349	—	—	17	53	72
	weniger ..	12	22	30	391	—	206	—	—	—	—	636	—	—	—	—

ten Quartal.			Im vierten Quartal.						Im Berichtsjahr.					Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Maul- und Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt.						erkrankt.					erkrankt.			
St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	395	—	45	Königsberg 3. 4. Quartal.
														Gumbinnen 1. 3. 4. Qu.
—	—	—	4	4	5	67	54	—	5	5	77	54	—	Danzig 2. 3. 4. Quartal.
														Marienwerder 1. 2. 3. Qu.
38	2	—	13	54	75	1548	1250	29	15	65	1631	1306	29	Frankfurt 3. Quartal.
														Berlin 1. 3. Quartal.
2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	Stettin 1. 2. 3. 4. Quartal.
														Köslin 1. 2. 4. Quartal.
														Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart.
43	—	—	6	7	7	293	—	—	8	13	383	—	—	Posen 2. 3. Quartal.
—	—	—	12	18	19	664	3	19	13	21	719	53	19	Breslau 1. 2. 3. Quartal.
														Liegnitz 3. Quartal.
														Oppeln 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	25	105	165	6357	35	2	25	111	6362	335	2	Magdeburg 1. 3. Quartal.
														Merseburg 3. Quartal.
														Erfurt 3. Quartal.
—	—	—	5	16	28	314	—	—	5	17	314	136	—	Schleswig 1. 3. Quartal.
965	25	2	23	93	162	2093	770	21	27	147	3075	1113	23	Hannover 1. 2. Quartal.
														Lüneburg 1. 2. Quartal.
														Osnabrück 1. 2. 3. Quart.
														Aurich 1. Quartal.
52	—	—	16	38	54	474	55	62	17	45	543	105	62	Münster 1. 2. 3. Quartal.
														Minden 1. 3. Quartal.
														Arnsberg 1. Quartal.
—	—	—	26	81	123	753	4	4	26	81	753	4	4	Kassel 1. 2. 3. Quartal.
														Wiesbaden 1. 2. 3. Quart.
43	—	—	35	88	103	504	120	25	35	98	654	120	25	Koblenz 1. 2. 3. Quartal.
														Düsseldorf 1. 2. 3. Quart.
														Köln 2. Quartal.
														Trier 1. 3. Quartal.
														Aachen 1. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
1143	27	2	165	504	741	13167	2291	162	182	614	14908	3226	209	
20	230	—	13	16	16	386	22	—	51	77	1146	1707	251	
1123	—	2	152	488	725	12781	2269	162	131	537	13762	1519	—	
—	203	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	

Bez. Arnsberg und Köln, je 1 auf die Reg.-Bez. Potsdam, Köslin und Bromberg. In 5 dieser Ortschaften wurde die Einschleppung durch auf Märkten angekauftes Vieh vermittelt, in 5 Ortschaften blieb dieselbe unaufgeklärt. In 2 Ortschaften trat die Seuche gleichzeitig unter den Rindvieh- und Schafbeständen auf.

Das Verhältniss der Verbreitung, welche die Maul- und Klauenseuche während des vierten Quartals in den einzelnen Provinzen erlangte, lässt sich durch die nachstehende Berechnung ausdrücken. In abgerundeten Procentsätzen entfallen von den 504 Ortschaften, in denen die Seuche beobachtet wurde:

auf Ostpreussen	0,00	pCt.
„ Westpreussen	0,80	„
„ Brandenburg	10,70	„
„ Pommern	0,00	„
„ Posen	1,60	„
„ Schlesien	3,50	„
„ Sachsen	20,80	„
„ Schleswig-Holstein	3,10	„
„ Hannover	18,50	„
„ Westfalen	7,50	„
„ Hessen-Nassau	16,00	„
„ die Rheinprovinz	17,50	„
„ die Hohenzollern'schen Lande	0,00	„
	100,00	„

In den Provinzen Westpreussen und Schlesien blieben seuchefrei die Reg.-Bez. Danzig bezw. Oppeln.

Das Auftreten der Aphthenseuche im Reg.-Bez. Marienwerder beschränkte sich auf zusammen 4 Rindviehbestände in drei Ortschaften der Kreise Flatow, Deutsch-Krone, Kulm und auf eine Schafheerde im Kreise Schlochau. In einem Falle wurde die Einschleppung durch ein Schwein vermittelt, welches auf dem Berliner Schlachtviehmarkt zum Verkaufe gestanden hatte und von demselben wieder zurückbefördert worden war.

Im Reg.-Bez. Potsdam verseuchten 46 Ortschaften, seuchefrei blieben die Kreise Beeskow-Storkow, Jüterbog-Luckenwalde, Prenzlau, West-Priegnitz, Templin und Zauch-Belzig; die 7 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Frankfurt vertheilen sich auf die Kreise Lebus, Luckau und West-Sternberg. Die Einschleppung konnte in den meisten Fällen nachgewiesen und besonders häufig auf Treiberschweine oder auf Schweine zurückgeführt werden, welche auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekauft worden waren. Ein Ausbruch wurde

durch in Bayern angekaufte Zugochsen vermittelt. Die Verbreitung von Gehöft zu Gehöft oder von Ort zu Ort erfolgte häufig durch Zwischenträger oder durch Menschen, welche mit krankem Vieh in Berührung gewesen waren. Auf dem Berliner Schlachtviehmarkt wurde die Seuche bei 18 Rindviehtransporten, welche aus den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen und Schlesien bezw. aus dem Königreich Sachsen stammten, und bei 101 Schweinen russischen Ursprunges constatirt; ausserdem verseuchten 4 in Berlin einheimische Viehbestände.

Die 7 Ausbrüche, über welche die Tabellen der Provinz Posen berichten, entfallen auf die Kreise Bomst, Fraustadt, Kroeben, Reg.-Bez. Posen, Inowraclaw, Kolmar, Wirsitz, Reg.-Bez. Bromberg. Die Einschleppung erfolgte meistens durch auf Märkten der Nachbarschaft, einmal durch in Bayern angekauftes Vieh.

Die 19 verseuchten Ortschaften der Provinz Schlesien vertheilen sich auf die Kreise Breslau, Schweidnitz, Steinau, Striegau, Trebnitz, Wohlau, Reg.-Bez. Breslau, Bunzlan, Hirschberg, Jauer, Lauban, Lüben, Schönau, Reg.-Bez. Liegnitz. Die Krankheit hat anscheinend in keinem Kreise eine grössere Verbreitung erlangt. Abgesehen von den Fällen, in welchen die Einschleppung vom Berliner Schlachtviehmarkt ausging, wurden die Ausbrüche durch dieselben Verhältnisse vermittelt, welche oben bezüglich der Provinz Brandenburg vorgetragen worden sind.

Die Berichte aus den Kreisen Jerichow I, Osterburg, Salzwedel und Wernigerode erwähnen die Maul- und Klauenseuche nicht, welche in den anderen Kreisen des Reg.-Bez. Magdeburg eine sehr bedeutende Verbreitung gewann und namentlich in allen bezw. fast allen Ortschaften der Kreise Wanzleben und Wolmirstedt auftrat. Den ersten Anlass zu den Ausbrüchen in den Kreisen Aschersleben, Kalbe, Neuhaldensleben, Wanzleben und Wolmirstedt gaben aus Bayern eingeführte Zugochsen. Die Krankheit trat in bestimmten Gegenden häufig zuerst bei neuangekauften Thieren oder unter Viehbeständen, welche Gastwirthen gehörten, auf, im Uebrigen erfolgte die Verbreitung meistens durch Berührung nachbarlicher Heerden oder durch Zwischenträger. Von den Kreisen des Reg.-Bez. Merseburg blieben seuchefrei Eckartsberga, Naumburg, Weissenfels, Schweinitz, Wittenberg und Zeitz. Die Einschleppung wurde gewöhnlich durch den Ankauf von Thieren vermittelt, welche in je einem Falle aus Bayern und Oldenburg stammten; auch die Fleischer gaben nicht selten Anlass zur

Seuchenverschleppung, ebenso das Zusammentreffen von Zugvieh verschiedener Besitzer auf der Landstrasse und das Führen der Kühe zu den Bullen. Die Ausbrüche in zusammen 10 Ortschaften der Kreise Langensalza, Mühlhausen, Nordhausen und Schleusingen, Reg.-Bez. Erfurt, sollen durch Treiberschweine veranlasst worden sein.

Nachdem die Aphthenseuche zuerst auf dem Schlachtviehmarkt in Hamburg-Altona constatirt worden war, verbreitete sie sich von diesem Markte aus auf zusammen 16 Ortschaften der zunächst an Hamburg gelegenen Kreise Altona, Eiderstedt, Lauenburg, Pinneberg und Stormarn des Reg.-Bez. Schleswig.

Im Landdr.-Bez. Hannover blieb nur der Kreis Hoya seuchefrei, die Krankheit herrschte in demselben Umfange, wie während des 3. Quartals, fort, wurde mehrfach in den Marktstallungen der Stadt Hannover beobachtet und ist während des 4. Quartals verhältnissmässig oft aus den Niederlanden eingeschleppt worden. Kein Kreis des Landdr.-Bez. Hildesheim blieb seuchefrei, die Ausbrüche kamen in derselben Ortschaft fast durchweg zuerst bei angekauften Thieren vor oder waren auf Treiberschweine zurückzuführen. Mit Ausschluss des Kreises Uelzen trat die Seuche im Landdr.-Bez. Lüneburg meistens nur unter wenigen Viehbeständen auf, die Einschleppung erfolgte im Kreise Harburg durchweg vom Schlachtviehmarkt in Hamburg-Altona, im Uebrigen durch Handelsvieh. Abgesehen von 2 Ortschaften des Stader Geestkreises herrschte die Aphthenseuche nur im Kreise Lehe des Landdr.-Bez. Stade, in diesem jedoch fast ganz allgemein verbreitet. Die Einschleppung in die zuerst verseuchten Ortschaften wurde durch angekauftes Schlachtvieh vermittelt. Im Landdr.-Bez. Osnabrück beschränkte sich das Auftreten der Krankheit auf je eine Ortschaft der Kreise Lingen und Osnabrück. In alle 12 verseuchte Orte des Landdr.-Bez. und Kreises Aurich ist die Seuche aus den Niederlanden eingeschleppt worden. Der sehr viehreiche District Esens, Kreis Aurich, welcher kein Rindvieh aus den Niederlanden bezieht, blieb von der Maul- und Klauenseuche verschont.

Die 10 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Münster vertheilen sich auf alle ländlichen Kreise mit Ausschluss von Steinfurt, Teklenburg und Warendorf. Die ersten Erkrankungen in jeder Ortschaft wurden bei angekauften Rindern oder Schweinen beobachtet; die weitere Verbreitung erfolgte meistens durch Zwischenträger. Die Ausbrüche in zusammen 7 Ortschaften der Kreise Bielefeld, Halle und Wiedenbrück, Reg.-Bez. Minden, sind ohne Ausnahme durch Treiberschweine pol-

nischen Ursprungs veranlasst worden. Im Reg.-Bez. Arnsberg trat die Seuche unter den Viehbeständen von zusammen 21 Ortschaften der Kreise Bochum, Dortmund (Stadt- und Landkreis), Hagen, Lippstadt und Soest auf. Anlass zu den Ausbrüchen gab meistens der Ankauf von Rindvieh oder Schweinen auf den Märkten in Steele, Essen, Castrop, Dortmumd, Köln, Geseke und Soest. Auf dem Markte in Soest wurden 2 mit der Seuche behaftete Stück Rindvieh angetroffen.

Von den Kreisen des Reg.-Bez. Kassel blieben Frankenberg, Fritzlar, Gersfeld, Homburg, Kirchhain, Marburg und Schmalkalden seuchefrei; in den übrigen Kreisen erlangte die Krankheit zum Theil eine bedeutende, selbst eine auf fast sämmtliche Orte sich erstreckende Verbreitung. Am häufigsten gaben Ankäufe von Vieh auf benachbarten bayerischen oder hessischen Märkten oder Treiberschweine Anlass zu den Ausbrüchen. Im Reg.-Bez. Wiesbaden blieb nur der Kreis Biedenkopf frei von der Aphthenseuche, welche sich jedoch anscheinend in den meisten Fällen auf wenige Gehöfte der Seucheorte beschränkte. Am häufigsten wurden die Ausbrüche durch Ankauf von Vieh auf den Märkten in Herborn, Giessen, Vallendar oder Frankfurt a. M. vermittelt. Die Verseuchung erfolgte auf dem Markte in Frankfurt a. M. zuerst durch vom Berliner Schlachtviehmarkt eingeführte Schweine, auf den übrigen Märkten durch Rindvieh bayerischen Ursprunges.

Die 8 Seucheorte des Reg.-Bez. Koblenz vertheilen sich auf die Kreise Mayen, Neuwied und Wetzlar, in dem Kreise Mayen soll die Krankheit weit verbreitet geherrscht haben, jedoch meistens den Behörden nicht angezeigt worden sein. Die Einschleppung erfolgte fast durchweg von den Märkten aus. Von den Kreisen des Reg.-Bez. Düsseldorf blieb nur Kleve seuchefrei, Anlass zu den Ausbrüchen in zusammen 45 Ortschaften gaben meistens angekaufte Thiere, welche zum grossen Theil aus den Niederlanden oder vom Berliner Schlachtviehmarkt eingeführt worden waren. Die 21 Seucheorte des Reg.-Bez. Köln vertheilen sich auf alle ländlichen Kreise mit Ausschluss von Waldbroel, Wipperfürth und des Siegkreises. Die Ausbrüche werden zum grossen Theil auf den Schlachtviehmarkt in Köln und auf den Viehmarkt in Dinslaken zurückgeführt. Im Reg.-Bez. Trier beschränkte sich das Auftreten der Aphthenseuche auf zusammen 3 Ortschaften der Kreise Ottweiler und Saarbrücken, in zwei Ortschaften wurde die Krankheit aus Lothringen

eingeschleppt. In den Kreisen Aachen (Land- und Stadtkreis), Düren, Erkelenz, Eupen und Jülich des Reg.-Bez. Aachen verseuchten zusammen 11 Ortschaften; öfters sollen Infectionen während des Eisenbahntransportes Anlass zu den Ausbrüchen gegeben haben.

Vielfach wird, namentlich aus den westlichen Provinzen, berichtet, dass das Herrschen der Aphthenseuche den beamteten Thierärzten nur aus den Veröffentlichungen in den Amts- und Kreisblättern bekannt geworden, und dass eine Constatirung der Krankheit nicht selten auch bei dem ersten Auftreten der Seuche in einem bestimmten Kreise unterblieben ist. Die Angaben über die Verbreitung der Seuche in den einzelnen Orten des Kreises bezw. in den verschiedenen Gehöften der Seucheorte sind demgemäss auch sehr dürftig. Aus den Berichten geht jedoch hervor, dass ebenso häufig sämmtliche Viehbestände des Ortes ergriffen wurden bezw. dass das Auftreten der Krankheit sich auf das Ausbruchsgehöft oder auf wenige Viehbestände beschränkte. Vielfach ist sogar beobachtet worden, dass ein Stall des Seuchegehöftes verschont blieb, oder dass nicht einmal sämmtliche Thiere desselben Stalles erkrankten. In Gross-Schönebeck, Kreis Ost-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, erkrankte eine Kuh nochmals und sehr heftig, nachdem dieselbe bereits einmal im Laufe desselben Berichtsquartals die Aphthenseuche überstanden hatte.

Aus dem statistischen Material ergiebt sich ferner, dass die Verbreitung der Seuche hauptsächlich durch Verhältnisse des Viehhandels bedingt worden ist, und dass die Schlachtviehmärkte in den grossen Städten besonders häufig diejenigen Herde darstellten, von denen aus die Krankheit vielfach schnell und auf grosse Entfernungen verschleppt wurde. Auffällig häufig wurde die Maul- und Klauenseuche aus Bayern und den Niederlanden, in einzelnen Fällen ausserdem aus Hamburg, Hessen, Oldenburg und Lothringen eingeschleppt.

Die Impfung der Maul- und Klauenseuche ist nur in sehr wenigen Beständen des Kreises Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg und des Landdr.-Bez. Hildesheim ausgeführt worden.

Während des ganzen Berichtsjahres trat die Krankheit meistens in Form der Maulseuche und sehr gutartig auf, die ganzen Viehbestände seuchten gewöhnlich in kurzer Zeit durch. Nur selten wurden die Fussenden ohne gleichzeitige Affection der Maulschleimhaut ergriffen, auch in dieser Form verlief die Krankheit ge-

wöhnlich gutartig, im Allgemeinen jedoch langsamer, als wenn das Leiden auf die Maulschleimhaut beschränkt blieb. Langwierige Nachkrankheiten der Fussenden sind jedoch nicht selten und besonders bösartig bei solchen Rindern beobachtet worden, welche schon vor dem Seuchenausbruch mit Klauenleiden behaftet waren.

Als an der Aphthenseuche gefallen, bezw. wegen bösartiger Nachkrankheiten an den Fussenden getödtet verzeichnen die Tabellen:

im 1.	Quartal	3	Stück	Rindvieh	—	Schafe	11	Schweine.
„ 2.	„	3	„	„	—	„	—	„
„ 3.	„	—	„	„	4	„	—	„
„ 4.	„	17	„	„	15	„	4	„

Zusammen 23 Stück Rindvieh, 19 Schafe, 15 Schweine.

Unter den 23 Stück Rindvieh befinden sich 8 Kälber, welche die Milch aphthenkranker Kühe genossen hatten. Ebenso starben in Folge des Genusses der Milch erkrankter Mutterthiere zwei Ziegenlämmer und zahlreiche Ferkel. Ein Todesfall bei dem Rindvieh wurde durch Complication mit bösartigem Katarrhalfieber, ein zweiter durch Septicämie in Folge von Brand an den Fussenden und von Decubitus veranlasst; eine Kuh musste wegen Lähmung geschlachtet werden.

Ein Theil der in den Tabellen als an der Aphthenseuche erkrankt aufgeführten Schafheerden hat nach den Mittheilungen über die Erscheinungen und die Dauer der Krankheit an der sogenannten bösartigen Klauenseuche gelitten, in vielen anderen Fällen bleibt es zweifelhaft, ob die zuletzt genannte Krankheit oder die wirkliche Aphthenseuche von den Berichterstattern gemeint wird. Diejenigen Ausbrüche, bei denen die Schafe ganz bestimmt an der sogenannten bösartigen Klauenseuche gelitten haben, sind in unsere Zusammenstellung nicht aufgenommen worden. Die Mittheilungen über die sogenannte bösartige Klauenseuche sind im Allgemeinen sehr dürftig und namentlich nicht geeignet, erkennen zu lassen, ob die Schafe mit einem specifischen Leiden der Fussenden oder mit der örtlichen Entzündung des Klauenspaltes behaftet waren, welche gewöhnlich als Moderhinke bezeichnet wird. Die Angaben über Dauer und Erscheinungen der Krankheit begründen die Folgerung, dass die sogenannte Moderhinke vielfach mit der Klauenseuche verwechselt worden ist.

Ueber Infectionen von Menschen wird nur im 3. und 4. Quartal berichtet:

Im Kreise Leer, Landdr.-Bez. Aurich, erkrankten 2 Kinder, welche

frische rohe Milch von an der Aphthenseuche leidenden Kühen getrunken hatten. An der Mundschleimhaut bildeten sich wunde Stellen, die Lippen schwollen ganz unförmlich an. Nach 6 Tagen trat Besserung ein, und nach 14 Tagen war die Krankheit gehoben.

Im Landdr.-Bez. Hildesheim sind bei Menschen mehrfach Bläschen im Munde nach dem Genusse der rohen Milch aphthenkranker Kühe beobachtet worden.

3. Die Lungenseuche.

Die Tabelle S. 32 und 33 weist nach, dass die Zahl der verseuchten Kreise, Ortschaften und Gehöfte, sowie der an Lungenseuche erkrankten und gefallenen bezw. der behufs Seuchetilgung getödteten Thiere geringer gewesen ist als im Jahre 1879/80, und dass die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen ein Auftreten der Lungenseuche beobachtet wurde, vom 1. bis 4. Quartal des Berichtsjahres stetig abgenommen hat.

Vollkommen frei von Lungenseuche blieben während des ganzen Jahres die Provinz Ostpreussen, die Hohenzollernschen Lande und die Reg.-, bezw. Landdr.-Bezirke Marienwerder, Stralsund, Breslau, Stade, Aurich, Münster, Minden, Koblenz und Köln, ausserdem die Stadt Berlin, in 3 Quartalen die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Liegnitz, Erfurt, Lüneburg, Arnsberg und Aachen, in 2 Quartalen die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Schleswig, Hannover, in 1 Quartal die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Bromberg, Osnabrück und Trier. Das Herrschen der Lungenseuche dauerte am Schlusse des Jahres 1879/80 in 99, am Schlusse des Berichtsjahres in 73 Viehbeständen fort.

Die Erkrankungen an Lungenseuche vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen während der einzelnen Quartale und während des ganzen Berichtsjahres, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen (S. 31.).

Die Berechnung Seite 31 zeigt, dass etwa die Hälfte aller Erkrankungen auf die Provinz Sachsen entfällt, dass der Procentsatz in dieser Provinz in den einzelnen Quartalen fast gleich geblieben ist und gegen das vorhergegangene Jahr etwas zugenommen hat. In Brandenburg hat der Procentsatz gegen das vorige Jahr erheblich, in Hannover und Hessen-Nassau etwas abgenommen, dagegen ist derselbe in der Provinz Posen bedeutend gestiegen. Die geringen Schwankungen der Verhältnisszahlen

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Berichtsjahr 1880/81.	Berichtsjahr 1879/80.
An Lungenseuche erkrankte St. Rindvieh	563	371	285	434	1653	2201
Davon in der Provinz	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Westpreussen.....	—	1,00	5,95	1,80	2,15	1,00
2. Brandenburg.....	26,40	3,80	2,80	8,00	10,25	18,20
3. Pommern........	6,20	2,40	—	—	2,15	0,20
4. Posen...........	5,20	28,50	20,70	7,10	15,40	9,00
5. Schlesien........	6,00	5,70	5,25	6,00	5,75	4,80
6. Sachsen.........	47,00	49,00	49,15	47,00	48,05	44,70
7. Schleswig-Holstein.	1,25	—	0,35	—	0,40	1,00
8. Hannover........	5,60	3,50	3,85	22,30	8,80	9,10
9. Westfalen........	—	0,80	—	—	0,20	1,70
10. Hessen-Nassau....	2,00	4,30	10,90	5,30	5,60	6,10
11. Rheinprovinz.....	0,35	1,00	1,05	2,50	1,25	4,20
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

in den Provinzen, in welchen nur vereinzelte Ausbrüche der Lungenseuche vorgekommen sind, haben keine Bedeutung.

Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren im Verhältniss zu dem Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betragen:

	Bestand der Seuchengehöfte	gefallen und getödtet	
1. Quartal	3600 Stück Rindvieh	579 Stück Rindvieh	16,10 pCt.
2. „	2506 „ „	384 „ „	15,32 „
3. „	2258 „ „	289 „ „	12,80 „
4. „	2260 „ „	497 „ „	22,00 „

Dieselben Verhältnisszahlen berechneten sich während des vorhergegangenen Jahres:

im 1. Quartal auf 24,00 pCt.
„ 2. „ „ 17,50 „
„ 3. „ „ 14,00 „
„ 4. „ „ 17,00 „

Der Procentsatz der Verluste in den verschiedenen Provinzen stellt sich für die vier Quartale des Berichtsjahres wie folgt (S. 34) heraus:

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen...	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	—	3	1	1	3	[illegible]
3	Brandenburg ...	6	9	14	149	1	147	14	5	6	7	14	1	10	9	4	5	[illegible]
4.	Pommern	2	2	3	35	—	35	—	1	2	2	9	—	9	—	—	—	—
5.	Posen	4	6	8	29	—	29	—	7	11	13	106	8	102	—	8	9	[illegible]
6.	Schlesien	5	5	5	34	1	28	7	1	2	5	21	4	17	—	1	1	[illegible]
7.	Sachsen	13	41	53	264	6	258	1	13	31	48	181	6	164	12	12	32	[illegible]
8.	Schleswig-Holstein	2	3	3	7	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	[illegible]
9.	Hannover	4	6	6	32	2	13	17	2	3	3	13	1	11	3	3	3	[illegible]
10.	Westfalen......	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	1	2	—	—	—	—
11.	Hessen-Nassau .	5	7	9	11	2	9	—	4	6	10	16	—	15	1	4	7	[illegible]
12.	Rheinprovinz ...	1	1	2	2	—	2	—	2	2	2	4	—	3	1	2	2	[illegible]
13.	Hohenzollernsche Lande ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	42	80	103	563	12	527	40	37	65	92	371	21	336	27	36	63	[illegible]
	Im Berichtsjahr 1879/80.	56	92	115	574	16	512	113	47	76	103	461	10	425	37	40	69	[illegible]
	Im Berichtsjahr 1880/81 mehr ..	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	[illegible]
	weniger ..	14	12	12	11	4	—	73	10	9	11	90	—	89	10	4	6	[illegible]

ten Quartal.				Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.						Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Stück Rindvieh				
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Königsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu.
17	1	14	2	1	1	1	8	—	8	—	1	3	29	1	25	3	Danzig 1. Quartal.
																	Marienwerder 1. 2. 3. 4. Qu.
8	—	8	2	2	2	2	34	—	34	—	8	16	205	2	199	25	Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	44	—	44	—	Stettin 3. 4. Quartal.
																	Köslin 2. 3. 4. Quartal.
																	Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart.
59	—	58	1	3	4	4	31	1	30	—	9	21	225	9	219	1	Bromberg 1. Quartal.
15	2	11	2	3	5	11	26	2	18	48	6	9	96	9	74	57	Breslau 1. 2. 3. 4. Quart.
																	Liegnitz 2. 3. 4. Quart.
140	6	126	10	11	32	45	204	8	193	4	18	78	789	26	741	27	Erfurt 1. 2. 3. Quartal.
1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	4	8	—	6	2	Schleswig 2. 4. Quartal.
11	—	8	3	4	7	7	97	10	85	2	8	15	153	13	117	25	Hannover 2. 3. Quartal.
																	Lüneburg 2. 3. 4. Quart.
																	Stade 1. 2. 3. 4. Quart.
																	Osnabrück 4. Quartal.
																	Aurich 1. 2. 3. 4. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	1	2	—	Münster 1. 2. 3. 4. Quart.
																	Minden 1. 2. 3. 4. Quart.
																	Arnsberg 1. 3. 4. Quart.
31	2	26	3	4	5	12	23	—	25	10	8	20	81	4	75	14	
3	1	1	1	3	3	3	11	1	10	8	5	6	20	2	16	10	Koblenz 1. 2. 3. 4. Quart.
																	Düsseldorf 1. Quartal.
																	Köln 1. 2. 3. 4. Quartal.
																	Trier 3. Quartal.
																	Aachen 1. 2. 3. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
285	12	252	25	31	59	85	434	22	403	72	68	176	1653	67	1518	164	
92	15	440	32	48	91	118	674	23	595	146	91	220	2201	64	1972	328	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	
07	3	188	7	17	32	33	240	1	192	74	23	44	548	—	454	164	

	Provinz.	I. Quartal. pCt.	II. Quartal. pCt.	III. Quartal. pCt.	IV. Quartal. pCt.
1.	Westpreussen	—	6,55	9,90	50,00
2.	Brandenburg	31,80	27,77	5,88	44,15
3.	Pommern	19,20	6,34	—	—
4.	Posen	9,60	17,35	9,97	18,35
5.	Schlesien	37,11	4,47	50,00	25,30
6.	Sachsen	12,00	12,80	13,32	16,30
7.	Schleswig-Holstein	38,80	—	14,28	—
8.	Hannover	15,70	2,90	32,35	26,80
9.	Westfalen	—	100,00	—	—
10.	Hessen-Nassau	15,00	22,80	17,50	40,25
11.	Rheinprovinz	40,00	57,00	30,00	83,00

Die Tabelle zeigt, dass die Höhe des Verlustes in der Provinz Sachsen allmählich ansteigt; es kann daher angenommen werden, dass die Neigung der Besitzer, eine Tilgung der Lungenseuche durch Tödten der erkrankten Stücke herbeizuführen, im langsamen Zunehmen begriffen ist. In allen anderen Provinzen zeigt der Procentsatz der gefallenen und getödteten Thiere sehr bedeutende Schwankungen während der einzelnen Quartale.

1. Westpreussen.

Das Vorkommen der Lungenseuche beschränkte sich auf den Kreis Pr. Stargard, Reg.-Bez. Danzig. Die Krankheit, welche vom August bis September 1879 unter dem Viehstande des Gutes Stenzlau geherrscht hatte, brach unter den Kühen der dortigen Dienstleute aus und wurde, ebenfalls durch Thiere der Dienstleute nach dem Gute Liebschau verschleppt. Die Ursachen eines dritten Ausbruches in Felgenau sind nicht ermittelt worden.

2. Brandenburg.

Die Verluste des Reg.-Bez. Potsdam entfallen etwa zur Hälfte auf das Gut Marienfelde, Kreis Teltow, die Krankheit wurde durch in Bayern angekaufte Zugochsen während des 1. Quartals eingeschleppt. Der ganze Bestand ist abgeschlachtet, — 92 Thiere auf polizeiliche Anordnung und 11 auf Veranlassung des Besitzers. Die 3 während des 3. Quartals auf demselben Gute vorgekommenen Fälle betrafen aus den Niederlanden eingeführte Stück Rindvieh. Die beiden Ausbrüche im Kreise Ober-Barnim kamen vor unter den Beständen der Güter Friedrich-Wilhelmshof — 48 Stück Bestand, 5 Stück abgeschlachtet, Einschleppung durch in Bayern angekaufte Zugochsen —

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal verseuchte Bestände.	1. Quartal gefallene und getödtete Thiere.	2. Quartal verseuchte Bestände.	2. Quartal gefallene und getödtete Thiere.	3. Quartal verseuchte Bestände.	3. Quartal gefallene und getödtete Thiere.	4. Quartal verseuchte Bestände.	4. Quartal gefallene und getödtete Thiere.	Im Berichtsjahr gefallene und getödtete Thiere.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Thiere.	
1.	Ober-Barnim ...	1	5	—	—	—	—	1	33	38	7	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	Beeskow-Storkow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	
3.	Ost-Havelland ..	5	45	1	10	—	—	—	—	55	11	
4.	Prenzlau	1	1	—	—	—	—	—	—	1	37	
5.	Teltow	1	103	—	—	1	3	—	—	106	—	
	Summa ..	8	154	1	10	1	3	1	33	200	72	
1.	Arnswalde	1	2	1	2	—	—	—	—	4	—	Reg.-Bez. Frankfurt.
2.	Friedeberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63	
3.	Königsberg	3	6	2	4	2	3	1	1	14	126	
4.	Lebus	—	—	1	2	1	1	—	—	3	81	
5.	Züllichau	—	—	2	2	3	3	—	—	5	174	
	Summa ..	4	8	6	10	6	7	1	1	26	444	

und Frankenfelde — 74 Stück Bestand, 33 auf polizeiliche Anordnung getödtet, Einschleppung durch 12 von einem Händler aus Altwasser in Schlesien angekaufte Ochsen, von denen 2 ältere krankhafte Veränderungen in den Lungen zeigten. Während des 1. und 2. Quartals verbreitete sich die Lungenseuche im Kreise Ost-Havelland auf je 3 Gehöfte des Dorfes Priort und der Stadt Nauen, die Seuche hatte in diesen Orten schon während des 4. Quartals 1879/80 geherrscht. Anlass zu dem letzten Ausbruche in Priort bot die Uebertragung von der Gutsheerde desselben Ortes, welche im Quartal vorher verseucht gewesen war. Die Bestände sämmtlicher Seuchegehöfte sind nach Vereinbarung mit dem Herrn Landesdirector theils an Ort und Stelle abgeschlachtet, theils zu demselben Zwecke nach dem Berliner Viehmarkt transportirt worden. Der einzige Fall im Kreise Prenzlau kam unter dem im 3. und 4. Quartal 1879/80 verseucht gewesenen Bestande der Zuckerfabrik in Prenzlau bei einem noch nicht 6 Monate vorher aus Bayern eingeführten und später gemästeten Ochsen vor.

Reg.-Bez. Frankfurt. Die Ausbrüche in Sammenthin, Kreis Arnswalde — 16 Stück Bestand, 4 auf polizeiliche Anordnung getödtet — und Herzersaue, Kr. Lebus — 18 Bestand, 2 getödtet — wurden

durch in Bayern angekaufte Zugochsen vermittelt, ein vereinzelter Fall im Kreise Lebus kam bei einem auf einem Markt der Provinz angekauften Thiere vor. Die Ursachen der ganz vereinzelten Erkrankungen unter kleinen Viehbeständen in Alt-Lietzegoericke. Adlich Reetz, Alt-Reetz, Neu-Rüdnitz und Neu-Wustrow, Kreis Königsberg, haben nicht ermittelt werden können. In Krummendorf, Kr. Züllichau, in welchem Orte die Krankheit während des vorhergegangenen Jahres geherrscht hatte, verseuchten während des Berichtsjahres 3 bäuerliche Viehbestände, welche theils an Ort und Stelle, theils auf dem Berliner Viehmarkt abgeschlachtet wurden. Auf dem letzteren erwiesen sich unter 225 anscheinend gesunden Stück Rindvieh, welche aus den Seuchegehöften in Priort, Prenzlau, Reg.-Bez. Potsdam, Sammenthin, Krummendorf, Reg.-Bez. Frankfurt, Trzemlino, Stenczewo, Reg.-Bez. Posen, Bielau, Reg.-Bez. Oppeln, und Parey, Reg.-Bez. Magdeburg, behufs Abschlachtung eingeführt worden waren, 52 Stück mit der Lungenseuche behaftet.

3. Pommern.

Derselbe Transport bayerischer Zugochsen, welcher die Einschleppung der Lungenseuche nach Sammenthin, Kreis Arnswalde, vermittelt hatte, gab auch Anlass zum Ausbruch der Lungenseuche unter den Viehbeständen der Güter Alt- und Neu-Libbehne, Kreis Pyritz, Reg.-Bez. Stettin. Die Seuche wurde getilgt, nachdem von 142 Stück, welche die beiden Güter besassen, 41 Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet worden waren. Die im Jahre 1879/80 in Hufenberg, Kr. Bublitz, Reg.-Bez. Köslin, ausgebrochene Lungenseuche erlosch im 1. Quartal; in dem letzteren wurden noch 3 Stück des 40 Stück zählenden Bestandes getödtet.

4. Posen.

Im Reg.-Bez. Posen erlitt der Kreis Schrimm die bedeutendsten Verluste, von denselben entfallen 21 Stück Rindvieh auf das Gut Manieczki, unter dessen Bestande von 102 Stück die Seuche im 4. Quartal 1879/80 ausgebrochen war; im Ganzen wurden 42 Stück Rindvieh getödtet. Von Manieczki verbreitete sich die Krankheit nach dem Gute Boreczek, von 52 Stück des dortigen Bestandes wurden 26 auf auf polizeiliche Anordnung getödtet. Im Landkreise Posen verseuchten das Gut Trzemlino — Bestand 73, Verlust 25 Stück — und Stenczewo — Bestand 46, Verlust 5 Stück. Die Einschleppung erfolgte in Trzem-

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Thiere.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Thiere.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.			
1.	Bomst	1	1	2	2	1	1	—	—	4	31	Reg.-Bez. Posen.
2.	Buk	—	—	—	—	—	—	2	28	28	50	
3.	Fraustadt	3	3	2	2	1	1	—	—	6	4	
4.	Kosten	3	8	3	9	3	5	1	1	23	82	
5.	Kröben........	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
6.	Krotoschin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
7.	Landkr. Posen .	—	—	2	17	2	13	—	—	30	3	
8.	Schrimm	1	17	2	26	1	4	—	—	47	20	
	Summa ..	8	29	11	56	8	24	3	29	138	193	
1.	Ldkr. Bromberg	—	—	—	—	1	12	1	2	14	—	Reg.-Bez. Bromberg.
2.	Kolmar	—	—	1	8	1	2	—	—	10	2	
3.	Mogilno	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
4.	Wirsitz	—	—	1	46	1	21	—	—	67	—	
5.	Wongrowiec ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa ..	—	—	2	54	3	35	1	2	91	6	

lino durch krankes Vieh der Dienstleute und ist in Stenczewo nicht aufgeklärt worden. In Wymislowo, Kreis Buk, wurde die Seuche durch ein zum Mästen angekauftes Stück eingeschleppt, dessen Ursprung nicht ermittelt werden konnte. Die Krankheit wurde auf den Viehbestand des demselben Besitzer gehörenden Vorwerkes Sliwno übertragen. Von 120 Stück, welche in beiden Gütern vorhanden waren, ist 1 Stück gefallen und 27 Stück wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet. Ueber die Ausbrüche in einzelnen kleinen Viehbeständen der Kreise Bomst, Fraustadt und Kosten wird nur in je einem Falle erwähnt, dass die Krankheit durch eine auf dem Markte in Grätz angekaufte Kuh bezw. von einem benachbarten Gehöft desselben Ortes eingeschleppt wurde.

Der Ausbruch der Lungenseuche in Elsingen, Kreis Wirsitz, Reg.-Bez. Bromberg wurde durch Ankauf von Egerländer Vieh auf dem Markte in Wunsiedel (Bayern) veranlasst. Die ersten Erkrankungen traten 4 Monate nach dem Einführen dieser Thiere auf. Von 74 Stück des Bestandes sind 8 Stück gefallen und 59 auf polizeiliche Anord-

nung getödtet worden. In Thalheim, Landkreis Bromberg, betrug der Verlust des Bestandes von 22 Stück 14 Thiere. Die Einschleppung erfolgte durch in Bayern angekauftes Vieh. In Strelitz, Kreis Kolmar, brach die Lungenseuche, welche 10 Monate vorher unter dem Gutsvieh geherrscht hatte, zunächst unter den Kühen der Dienstleute, später auch unter den Kühen des Dominiums aus, es erkrankten hochgradig auch 2 Thiere, welche 5, bezw. 4 Jahre vorher mit vollem Erfolge geimpft worden waren. Von 172 Stück des Gesammtbestandes sind 10 Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

5. Schlesien.

Während des 1. Quartals wurde der aus 4 Stück Vieh bestehende Rest einer Heerde in Nieder-Reichenbach, Landkreis Görlitz, abgeschlachtet. Im Uebrigen ist der Reg.-Bez. Liegnitz während des Berichtsjahres seuchefrei geblieben.

Die Verbreitung der Lungenseuche im Reg.-Bez. Oppeln veranschaulicht die folgende Tabelle:

Laufende Nummer	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Thiere.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Thiere.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.			
1.	Grottkau	—	—	—	—	—	—	3	65	65	—	Reg.-Bez. Oppeln.
2.	Pless	1	3	5	21	6	15	1	2	41	4	
3.	Ratibor	1	14	—	—	—	—	—	—	14	52	
4.	Rybnik	1	11	—	—	—	—	—	—	11	—	
5.	Tost-Gleiwitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
6.	Zabrze	1	4	—	—	—	—	1	1	5	—	
	Summa	4	32	5	21	6	15	5	68	136	60	

Der Ausbruch im Kreise Ratibor betraf den zweiten Rindviehstall des Gutes Morawetzhof, welcher mit 66 Stück Rindvieh besetzt war. In dem ersten Stall war die Seuche während des vorhergegangenen Berichtsjahres durch Abschlachten des ganzen Bestandes getilgt werden. Ueber die Einschleppung in einen Bestand der Stadt Sohrau, Kreis Rybnik, wird nicht berichtet, aus diesem Gehöft wurde die Seuche auf einen Viehbestand in Zabrze übertragen, sie ist in beiden Gehöften

durch Abschlachten der Bestände getilgt worden. Ueber den vereinzelten Fall, welcher im Kreise Zabrze während des 4. Quartals vorkam, fehlen nähere Angaben. Im Kreise Pless brach die Lungenseuche unter den Thieren, welche herrschaftlichen Arbeitern in Mittelhof gehörten, ausserdem in 8 Gehöften von Mezerzitz aus. Die Einschleppung in den zuletzt genannten Ort ist angeblich durch eingeschmuggeltes Vieh vermittelt worden, während dieselbe in Mittelhof wahrscheinlich durch den häufigen Viehwechsel der Arbeiter bedingt wurde. Die Ursachen des Ausbruchs der Lungenseuche in Bielau, Kreis Grottkau, in welchem Gute von 172 Stück Bestand 16 auf polizeiliche Anordnung getödtet und 45 behufs Abschlachtung nach dem Berliner Viehmarkt transportirt wurden, blieben unaufgeklärt. Kreisthierarzt Riedel behauptet, dass die Seuche in Bielau seit dem Jahre 1877 ununterbrochen geherrscht habe, jedoch durch sofortige Abschlachtung der in längeren Zwischenräumen erkrankenden Thiere niedergehalten sei (?). Von Bielau wurde die Krankheit in den Bestand des Vorwerkes Bechau eingeschleppt, welches der Besitzer von Bielau gepachtet hatte. Ausserdem erwiesen sich 5 Stück Rindvieh in Greenau lungenseuchekrank, welche ein Fleischer aus der Heerde von Bielau gekauft hatte.

6. Sachsen.

Die Zahl der im Reg.-Bez. Magdeburg gefallenen und getödteten Thiere beträgt fast genau ebensoviel, wie im Jahre 1879/80. Um eine Anschauung über die Verbreitung der Krankheit in diesem am stärksten verseuchten Regierungsbezirke zu ermöglichen, führen wir die Ortschaften, in denen nach den Tabellen der beamteten Thierärzte Ausbrüche der Lungenseuche zur Kenntniss der Behörden gelangt sind. Bei den Orten, in denen mehr als ein Viehbestand ergriffen wurde, ist die Zahl der Seuchegehöfte in Parenthese beigefügt.

Kreis Aschersleben: Börnke (2), Hedersleben (6), Königsau (2), Quedlinburg, Thale.

Kreis Gardelegen, Zichtau, Einschleppung angeblich durch Infection auf der im Mai 1880 zu Magdeburg abgehaltenen Thierschau.

Kreis Halberstadt: Dardesheim, Heudeber. Die Nachrichten aus dem Kreise Halberstadt sind stets sehr dürftig, weil der letztere von dem beamteten Thierarzt des Kreises Oschersleben verwaltet wird.

Kreis Jerichow I: Burg (5), Gr. Lübs, Isterbies, Schora (3), Vehlitz (6).

Kreis Jerichow II: Parey. Von 70 Stück des Bestandes sind 55 auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Kreis Kalbe: Atzendorf (6), Barby, Frohse (2), Förderstedt (6), Löbnitz.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal verseuchte Bestände.	1. Quartal gefallene und getödtete Thiere.	2. Quartal verseuchte Bestände.	2. Quartal gefallene und getödtete Thiere.	3. Quartal verseuchte Bestände.	3. Quartal gefallene und getödtete Thiere.	4. Quartal verseuchte Bestände.	4. Quartal gefallene und getödtete Thiere.	Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Thiere.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Thiere.	
1.	Aschersleben...	5	10	—	—	1	2	3	5	17	60	Reg.-Bez. Magdeburg.
2.	Gardelegen	—	—	1	15	—	—	—	—	15	4	
3.	Halberstadt ...	—	—	2	7	—	—	—	—	7	32	
4.	Jerichow I	6	38	6	32	1	12	3	8	90	41	
5.	Jerichow II....	1	55	—	—	—	—	—	—	55	63	
6.	Kalbe.........	6	29	7	24	4	15	4	17	85	95	
7.	Neuhaldensleben	1	14	6	30	10	26	10	60	130	13	
8.	Oschersleben ..	7	23	4	9	4	7	—	—	39	72	
9.	Osterburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	
10.	Wanzleben	7	34	7	16	5	6	6	24	80	84	
11.	Wolmirstedt ...	13	37	6	20	8	23	11	31	111	145	
	Summa ..	46	240	39	153	33	91	37	145	629	627	
1.	Bitterfeld	1	4	1	10	—	—	—	—	14	—	Reg.-Bez. Merseburg.
2.	Delitsch.......	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	
3.	Eckartsberga...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	
4.	Liebenwerda ...	2	3	1	2	2	5	—	—	10	17	
5.	Mansfeld Gebirgskr.	1	5	1	8	3	8	3	4	25	3	
6.	Mansfeld Seekr.	2	6	1	4	2	3	1	1	14	19	
7.	Merseburg	—	—	—	—	2	34	2	50	84	—	
8.	Naumburg.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	
9.	Querfurt	1	7	—	—	—	—	—	—	7	91	
10.	Saalkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71	
11.	Sangerhausen ..	—	—	2	5	1	1	1	4	10	46	
12.	Weissenfels	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa ..	7	25	6	29	10	51	7	59	164	319	
1.	Erfurt Landkr. .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	Reg.-Bez. Erfurt.
2.	Schleusingen ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
3.	Ziegenrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
	Summa ..	—	—	—	—	—	—	1	1	1	7	

Kreis Neuhaldensleben: Ackendorf (4), Belsdorf (6), Bornstedt, Eilsleben, Eimersleben, Erxleben, Alt-Haldensleben, Ost-Ingersleben (3), Nord-Germersleben (3), Ummendorf (3).

Kreis Oschersleben: Crottorf, Eilenstedt, Eilsdorf, Gröningen, Kloster Gröningen, Hamersleben, Haus Nienburg, Hornhausen, Wegeleben (2). Am Schlusse des Berichtsjahres war die Lungenseuche an allen Orten erloschen. Kreisthierarzt Ziegenbein schreibt diesen Erfolg seinen gelungenen Impfungen zu.

Kreis Wanzleben: Alt-Bransleben, Domersleben, Diesdorf, Hadmersleben, (2), Hohendodeleben, Langenweddingen (2), Osterweddingen (3), Peseckesdorf, Schermke (2), Seehausen (3), Wanzleben, Kl. Wanzleben (2), Welsleben.

Kreis Wolmirstedt: Alvenstedt (2), Gr. Ammensleben (3), Burg, Dahlen-Warsleben, Dreileben (4), Drakenstedt, Eichenbarleben (4), Gutenwegen, Hemsdorf, Meitzendorf, Niederdodeleben (9), Ochtmersleben, Gr. Rodensleben (2), Schnarsleben (2).

Die meisten Ausbrüche entfallen auf solche Ortschaften, in denen oder in deren Nachbarschaft die Seuche seit langer Zeit herrscht, die Infection soll besonders häufig durch Berührungen der Thiere auf der Strasse, dem Felde oder auf gemeinschaftlichen Weiden vermittelt worden sein. Namentlich wurde die Krankheit von den Beständen grösserer Fabrikwirthschaften vielfach auf die Thiere bäuerlicher Besitzer in demselben Ort übertragen. Auch das Führen der Kühe zum Bullen hat oft zur Verbreitung der Krankheit beigetragen. Von vielen Berichterstattern wird hervorgehoben, dass die Verschleppung nicht selten auf Zwischenträger zurückzuführen war, als solche dienten mitunter auch die Kleider von Menschen, welche mit kranken Thieren in Berührung gekommen waren. Zwei Schiedsmänner, welche auf polizeiliche Anordnung zu tödtendes Vieh taxirt hatten, sollen durch das an den Kleidern haftende Contagium die Seuche in die eigenen Viehbestände eingeschleppt haben. Anderseitig ist es häufig vorgekommen, dass die Ausbrüche durch angekauftes krankes oder inficirtes Vieh bedingt wurden, dasselbe stammte in zwei Fällen aus Bayern, in einem Falle von dem Braunschweigischen Markt in Helmstedt. In einem Gehöft erkrankte zuerst ein kurze Zeit vorher angekaufter Simmenthaler Bulle. Die einzelnen Erkrankungen folgten in den verseuchten Beständen häufig nach längeren Zwischenzeiten auf einander. Die Verluste waren — namentlich unter den Ochsen, welche grösseren Fabrikwirthschaften gehörten — theilweise sehr gering.

Die Ausbrüche der Lungenseuche im Reg.-Bez. Merseburg entfallen auf die nachstehend genanuten Ortschaften:

Kreis Bitterfeld: Päsigk, 53 Stück Bestand, 14 Stück getödtet, Einschleppung aus einem benachbarten Seucheort des Herzogthums Anhalt.

Kreis Liebenwerda, Borschütz: Schweditz. Der Ausbruch in Borschütz war bereits im vorhergegangenen Berichtsjahre erfolgt, über die Einschleppung der Seuche nach Schweditz fehlen alle Angaben.

Mansfelder Gebirgskreis: Arnstedt in 8 Gehöften — keine Mittheilungen über die Einschleppung.

Mansfelder Seekreis: Bolleben, in 2 Gehöften, die Seuche herrschte bereits im vorigen Berichtsjahr, Nechausen, 2 Gehöfte, Einschleppung durch einen in der Magdeburger Gegend angekauften Ochsen.

Kreis Merseburg: Wessmar und Starsiedel, Einschleppung durch einen direct aus England bezogenen Shorthorn-Bullen bezw. durch in Bayern angekaufte Zugochsen. Bedeutende Verluste; 146 Stück Bestand, 84 Stück getödtet.

Kreis Querfurt: Die schon im vorhergegangenen Berichtsjahr in Eulau ausgebrochene Lungenseuche ist durch Abschlachtung des ganzen Bestandes von 75 Stück getilgt worden.

Kreis Sangerhausen: Berga — die Seuche hatte früher in anderen Gehöften dieses Ortes geherrscht. Nentzelsroda, Einschleppung aus einem benachbarten Seucheorte des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen — Breitungen, Einschleppung durch in der Gegend von Sundhausen angekaufte Ochsen, der Ausbruch erfolgte 6 Monate nach Einführung der letzteren, welche unmerklich durchgeseucht hatten.

Mehrfach zeigten anscheinend wenig oder gar nicht erkrankte Thiere verseuchter Bestände, welche auf Veranlassung der Besitzer geschlachtet worden waren, bei der Section die krankhaften Veränderungen der Lungenseuche.

Ueber den vereinzelten Fall von Lungenseuche im Reg.-Bez. Erfurt liegen keine näheren Angaben vor.

7. Schleswig-Holstein.

Das Auftreten der Lungenseuche in Schleswig-Holstein beschränkte sich auf die beiden unmittelbar an Hamburg grenzenden Kreise Pinneberg und Stormarn. In Dreibecken, Langenfelde, Kr. Pinneberg, Tangstedt, Schönningstedt, Kr. Stormarn, verseuchte je ein kleiner Bestand. Bezüglich des Ausbruches in Langenfelde wird erwähnt, dass die Infection in den Ställen der Hamburg-Altonaer Viehcommissionäre erfolgt ist.

8. Hannover.

Ueber den Ausbruch in einem Bestande von 14 Stück des Kreises Wennigsen und über die Erkrankung der einzigen Kuh eines Besitzers in der Stadt Hannover fehlen alle Angaben.

In die 3 Bestände des Kreises Einbeck, welche zusammen 221 Stück Vieh enthielten, ist die Seuche durch in Bayern angekaufte Zugochsen eingeschleppt worden, ebenso in Himmelsthür, Kr. Hildesheim. Der Ausbruch in Appenrode, Kr. Göttingen, erfolgte durch einen aus Ostfriesland stammenden Bullen, welcher sich jedenfalls in den Ställen der Viehhändler inficirt hatte. In Sibbesse und Harnbarnsum, Kreis Hildesheim, wurde die seit dem vorigen Berichtsjahr herrschende Lungenseuche durch Abschlachten der Bestände getilgt. Von 76 aus Harnbarnsum behufs Abschlachtung nach Hannover gebrachten, anscheinend gesunden Thieren erwiesen sich nach dem Schlachten 16

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Thiere.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Thiere.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.			
1.	Stadt Hannover	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	Landdr.-Bez. Hannover.
2.	Hameln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	
3.	Wennigsen	1	5	—	—	—	—	—	—	5	20	
	Summa ..	1	5	—	—	—	—	1	1	6	32	
1.	Einbeck	—	—	—	—	—	—	3	59	59	41	Landdr.-Bez. Hildesheim.
2.	Göttingen	—	—	—	—	—	—	1	7	7	—	
3.	Hildesheim-Marienburg ..	2	21	2	9	2	8	2	30	68	47	
4.	Liebenberg	—	—	—	—	1	2	—	—	2	—	
	Summa ..	2	21	2	9	3	10	6	96	136	91	
1.	Gifhorn	1	4	—	—	—	—	—	—	4	25	Landdr.-Bez. Lüneburg.
1.	Melle	1	1	1	6	1	2	—	—	9	48	Landdr.-Bez. Osnabrück.

mit der Lungenseuche behaftet. In Bründeln, Kr. Hildesheim, verseuchten nach einander 4 Gehöfte, die Einschleppung blieb unermittelt, die Krankheit soll von hier aus auf einen Viehbestand des Nachbarortes Clauen übertragen worden sein. Ueber den Ausbruch in Grasdorf, Kr. Liebenberg, liegen keine Mittheilungen vor. Die in Sülfeld, Kr. Gifhorn, seit dem vorigen Berichtsjahre herrschende Lungenseuche ist während des 1. Quartals getilgt worden. Die Seuchenortschaften Waringhof und Gesmold, Kr. Melle, liegen denjenigen benachbart, in welchen die Lungenseuche während des vorhergegangenen Berichtsjahres geherrscht hatte; die Ansteckung ist wahrscheinlich auf der Weide erfolgt. Zwei 7 Monate nach dem Herrschen der Lungenseuche geschlachtete Kühe zeigten bei der Section die dieser Krankheit eigenthümlichen Veränderungen.

9. Westfalen.

Auf einer isolirten Weide des Kreises Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg, erkrankten an Lungenseuche während des 2. Quartals 3 Kühe,

von denen 1 aus dem Kreise Recklinghausen, 2 aus dem Kreise Ahaus, Reg.-Bez. Münster, stammten.

10. Hessen-Nassau.

Ein 23 Stück zählender Viehbestand in Eschwege, Kr. Eschwege, ist abgeschlachtet worden. Die Einschleppung wurde nicht ermittelt.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Thiere.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Thiere.
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Thiere.		
1.	Eschwege	—	—	—	—	1	3	1	20	23	—
2.	Fritzlar	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—
3.	Fulda	1	1	1	2	1	1	1	4	8	16
4.	Gersfeld	1	1	6	7	16	26	2	3	37	7
5.	Hanau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
6.	Hersfeld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
7.	Hünfeld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	Summa	3	3	7	9	18	30	4	27	69	35
1.	Dilkreis	—	—	—	—	—	—	6	8	8	—
2.	Frankfurt a. M.	3	3	—	—	—	—	—	—	3	40
3.	Ober-Taunuskr.	—	—	1	2	1	1	—	—	3	17
4.	Unter-Taunuskr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
5.	Landkr. Wiesbaden	3	5	2	5	—	—	—	—	10	51
	Summa	6	8	3	7	1	1	6	8	24	109

In Mittelkalbach, Kr. Fulda, wurde die im vorigen Berichtsjahr ausgebrochene Lungenseuche während des ersten Quartals getilgt. Die Ursache der Ausbrüche unter kleinen Viehbeständen in Fulda, Dipperz, Rönschau, Kr. Fulda, und Niederurf, Kr. Fritzlar, werden nicht erwähnt. Am stärksten verseucht war der Kreis Gersfeld, die Fälle vertheilen sich auf die Ortschaften Abtstroda, Altschwambach, Lütter, Neustädtges, Seifferts und Simmershausen. Die Einschleppung erfolgte je zweimal aus Sachsen-Weimar und aus benachbarten Seucheorten Kreises Fulda, je einmal aus Bayern und aus einem anderen Orte des Kreises. In einem Gehöfte von Altschwammbach, welches ur-

sprünglich 10 Stück Vieh enthalten hatte, folgten die einzelnen Erkrankungen in sehr langen Zwischenräumen. Es wurde constatirt:

der	erste	Fall	am	10. August	1878
„	zweite	„	„	1. April	1879
„	dritte	„	„	31. Juli	1879
„	vierte	„	„	4. Februar	1880
„	fünfte	„	„	17. Juni	1880.

Der Besitzer hat in 2 Jahren, während welcher Zeit fast ununterbrochen Stallsperre bestand, kein Vieh angekauft und auch grosse Sorgfalt auf die Desinfection des Stalles verwendet.

In Niederursel, Kr. Frankfurt, Reg.-Bez. Wiesbaden, verbreitete sich die Lungenseuche, welche daselbst schon längere Zeit herrschte, während des 1. Quartals auf 3 weitere Gehöfte. In dem früher wiederholt verseucht gewesenen Orte Hattersheim, Kr. Wiesbaden, brach die Lungenseuche von Neuem in 3 Beständen aus, in denen die Krankheit während des vorigen Jahres geherrscht hatte. Die Infection ist wahrscheinlich von noch nicht vollständig durchgeseuchten Thieren ausgegangen; in die beiden anderen Seucheorte des Landkreises Wiesbaden, Flörsheim und Heddersheim, ist die Seuche durch in Hessen angekauftes Vieh bezw. aus Niederursel eingeschleppt worden. Die Krankheit wurde bei einem aus Brandoberndorf, Ober-Taunuskreis, stammenden und geschlachteten Ochsen constatirt, die übrigen 6 Thiere desselben Bestandes erwiesen sich gesund, die Krankheit hatte in demselben Orte früher geherrscht. Ueber die vereinzelten Fälle in Kahlbach liegen keine näheren Angaben vor. Nach Rodenrath, Dillkreis, ist die Lungenseuche durch auf dem Markte in Wetzlar angekaufte Thiere schon im August 1880 eingeschleppt, dieselbe wurde jedoch erst im 4. Quartal constatirt, nachdem sie sich auf die Viehbestände von 6 Gehöften verbreitet hatte.

11. Rheinprovinz.

Ausbrüche der Lungenseuche sind vorgekommen:

Reg.-Bez. Düsseldorf: In einem Gehöft von Lonk, Landkreis Krefeld, Einschleppung durch angekauftes Vieh, Württemberger Race, von welchem ein Stück 6 Wochen nach der Einführung zuerst erkrankte. Bestand 5, getödtet 3 Stück. Von diesem Gehöft wurde die Krankheit auf einen Bestand im benachbarten Orte Gellep übertragen. Stadt Düsseldorf bei einer kurz vorher im Kreise Dortmund angekauften Kuh.

Reg.-Bez. Trier: In dem schon während des vorigen Berichtsjahres verseuchten Orte Kürenz, Landkreis Trier, brach die Krankheit noch unter den kleinen Viehbeständen von 3 Gehöften aus. Der Ausbruch unter dem Viehstand eines Gastwirthes in St. Wendel, Kreis St. Wendel, ist durch Einstellung von Vieh veranlasst worden, welches aus dem benachbarten Oldenburgischen Fürstenthum Birkenfeld, stammte.

Reg.-Bez. Aachen: In Titz, Kreis Jülich, wurde ein Bestand von 10 Stück sofort nach Constatirung der Lungenseuche abgeschlachtet. Einschleppung durch in Süddeutschland angekauftes Vieh.

Ueber die Observationsfrist bei der Ansteckung durch die Lungenseuche verdächtigem Rindvieh bemerkt Departementsthierarzt Oemler:

„In Borschütz war die Seuche am 9. Februar 1880 zum Ausbruch gekommen und am 15. September 1880 für erloschen erklärt worden. Am 19. November 1880 wurde wieder ein der Lungenseuche verdächtiges Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet. Der hintere Theil der rechten Lunge enthielt ein vollständig abgestorbenes Lungenstück, welches auf der Schnittfläche noch die Structur der Lunge erkennen liess und von einer starken bindegewebigen Kapsel eingeschlossen war. In letzterer befand sich ausserdem reichlich eine graue, eiterähnliche Zerfallsmasse. Diese Thatsache dürfte wohl den Beweis liefern, dass die gegenwärtig gültige Observationszeit zu kurz bemessen ist; denn die über 6 Monate nach dem letzten Erkrankungsfalle geschlachtete Kuh zeigte sich noch infectionsfähig zu einer Zeit, in welcher der Verkauf von Thieren aus durchgeseuchten Beständen bereits gestattet ist."

Wie Seite 46 und 47 unseres vierten Jahresberichtes stellen wir wieder tabellarisch das Verhältniss zusammen, in welchem sich die auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh auf Bestände grösserer Güter und kleinerer Besitzungen vertheilen (s. Tabelle S. 48 und 49). Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere sind bei dieser Berechnung nicht in Anschlag gebracht.

Von den Gehöften, in denen die Lungenseuche ausbrach, entfallen:

Im 1. Quartal	44,10	pCt. auf grössere Güter,	55,90	pCt. auf kleinere Besitzungen.
„ 2. „	29,42	„ „ „ „	70,58	„ „ „ „
„ 3. „	22,72	„ „ „ „	77,28	„ „ „ „
„ 4. „	30,70	„ „ „ „	69,70	„ „ „ „
„ Berichtsjahr (Durchschnitt).	31,70	„ „ „ „	68,30	„ „ „ „

und wenn man dasselbe Verhältniss für die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet:

Im 1. Quartal	52,55	pCt.	auf	grössere	Güter,	47,45	pCt.	auf	kleinere	Besitzungen.
„ 2. „	35,70	„	„	„	„	64,30	„	„	„	„
„ 3. „	33,33	„	„	„	„	66,67	„	„	„	„
„ 4. „	37,70	„	„	„	„	62,30	„	„	„	„
„ Berichtsjahr (Durchschnitt).	40,00	„	„	„	„	60,00	„	„	„	„

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen:

Im 1. Quartal	76,45	pCt.	auf	grössere	Güter,	23,55	pCt.	auf	kleinere	Besitzungen.
„ 2. „	48,00	„	„	„	„	52,00	„	„	„	„
„ 3. „	50,70	„	„	„	„	49,30	„	„	„	„
„ 4. „	70,95	„	„	„	„	29,05	„	„	„	„
„ Berichtsjahr (Durchschnitt).	61,55	„	„	„	„	38,45	„	„	„	„

Die Verhältnisszahlen der auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder für die oben genannten 6 Provinzen berechnet, stellen sich, wie folgt:

im 1. Quartal	81,00	pCt.	für	grössere	Güter,	19,00	pCt.	für	kleinere	Besitzungen
„ 2. „	55,90	„	„	„	„	44,10	„	„	„	„
„ 3. „	61,65	„	„	„	„	38,35	„	„	„	„
„ 4. „	72,20	„	„	„	„	27,80	„	„	„	„
im Berichtsjahr	67,70	„	„	„	„	32,30	„	„	„	„

Vergleichen wir diese Verhältnisszahlen mit den entsprechenden des vorhergegangenen Berichtsjahres — S. 45 unseres vierten Jahresberichtes —, so ergiebt sich, dass die Verseuchung von Viehbeständen grösserer Güter etwas abgenommen hat.

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh im Verhältniss zu dem Gesammtbestande der Seuchegehöfte betrug rund und durchschnittlich:

im 1. Quartal	15,60	pCt.	in	grösseren	Gütern,	24,10	pCt.	in	kleineren	Besitzungen
„ 2. „	9,35	„	„	„	„	25,00	„	„	„	„
„ 3. „	8,00	„	„	„	„	27,00	„	„	„	„
„ 4. „	11,90	„	„	„	„	17,90	„	„	„	„
im Berichtsjahr	11,20	„	„	„	„	23,50	„	„	„	„

Die Einschleppung der Lungenseuche aus dem Auslande hat nach den Berichten im Ganzen 31 Ausbrüche veranlasst, von denselben entfallen:

15	**auf**	**Einschleppung**	**aus**	**Bayern**
3	„	„	„	Braunschweig
2	„	„	„	Hessen
2	„	„	„	Sachsen-Weimar
2	„	„	„	Anhalt
1	„	„	„	Birkenfeld (Oldenburg)
1	„	„	„	England
1	„	„	„	den Niederlanden
1	„	„	„	Schwarzburg-Sondershausen
1	„	„	„	Süddeutschland
1	„	„	„	Württemberg
1	„	„	„	durch einen Simmenthaler Bullen aus der Schweiz

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Im ersten Quartal						Im zweiten Quartal					
		grössere Güter.			kleinere Besitzungen.			grössere Güter.			kleinere Besitzungen.		
		Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.	Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.	Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.	Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.
1.	Danzig	—	—	—	—	—	—	1	61	3	—	—	—
2.	Potsdam	4	240	138	3	26	3	—	—	—	1	10	3
3.	Frankfurt	1	15	1	3	8	5	—	—	—	4	38	7
4.	Stettin	2	142	32	—	—	—	2	142	9	—	—	—
5.	Köslin...........	1	40	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	Posen	4	182	25	4	19	4	7	360	52	4	22	4
7.	Bromberg	—	—	—	—	—	—	2	252	46	—	—	—
8.	Liegnitz	—	—	—	1	4	4	—	—	—	—	—	—
9.	Oppeln	2	74	20	1	11	4	—	—	—	5	47	17
10.	Magdeburg	22	1556	165	24	303	71	11	830	39	25	392	98
11.	Merseburg	5	318	19	1	23	3	2	76	12	6	91	15
12.	Erfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	Schleswig	—	—	—	2	14	6	—	—	—	—	—	—
14.	Hannover	—	—	—	1	14	4	—	—	—	—	—	—
15.	Hildesheim	—	—	—	1	5	5	—	—	—	1	14	7
16.	Lüneburg	—	—	—	1	16	4	—	—	—	—	—	—
17.	Osnabrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	4
18.	Arnsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2
19.	Kassel...........	—	—	—	2	30	2	—	—	—	7	53	9
20.	Wiesbaden	—	—	—	6	36	7	—	—	—	3	17	6
21.	Düsseldorf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	2
22.	Trier	—	—	—	2	5	2	—	—	—	1	2	1
23.	Aachen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	41	2567	403	52	514	124	25	1721	161	60	700	175

Von zwei in Osterweddingen, Kreis Wanzleben, auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh erwies sich bei der Section ein Stück mit der Perlsucht und das zweite mit der Echinocokkenkrankheit behaftet.

Von der Impfung der Lungenseuche ist nur in den Pro-

Im dritten Quartal						Im vierten Quartal						Im Berichtsjahr					
grössere Güter.			kleinere Besitzungen.			grössere Güter.			kleinere Besitzungen.			grössere Güter.			kleinere Besitzungen.		
Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.	Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.	Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvleh.	Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.	Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beetänden.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.	Zahl der verseuchten Bestände.	Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten St. Rindvieh.
3	172	14	—	—	—	1	16	8	—	—	—	3	172	25	—	—	—
1	78	1	—	—	—	1	74	33	—	—	—	6	392	172	4	36	6
1	50	1	5	42	6	—	—	—	1	3	1	2	65	2	11	85	19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	142	41	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	40	3	—	—	—
4	262	21	3	21	3	3	147	28	—	—	—	10	573	126	9	91	11
3	284	34	—	—	—	1	22	2	—	—	—	3	274	82	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	4
—	—	—	6	30	11	2	229	17	1	2	1	4	303	37	11	69	33
4	484	20	26	228	58	6	513	59	31	494	74	30	2577	283	98	1163	301
4	271	36	6	68	12	3	198	54	4	47	5	7	456	121	14	173	35
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	1	—	—	—	1	4	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	14	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14	4
—	—	—	3	30	8	6	362	85	—	—	—	6	362	85	5	49	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	16	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2
—	—	—	18	170	26	—	—	—	6	39	17	—	—	—	29	256	54
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	48	8	—	—	—	15	101	21
—	—	—	1	9	1	—	—	—	1	7	3	—	—	—	3	21	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	5	—	—	—	4	13	8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10	2	—	—	—	1	10	2
20	1601	127	68	598	125	23	1561	286	53	660	117	74	5356	977	212	2128	541

vinzen Brandenburg, Pommern und Sachsen Gebrauch gemacht worden; im Allgemeinen liegen nur dürftige und zum Theil widersprechende Mittheilungen über die Vornahme und über den Erfolg der Impfungen vor. Mehrfach wird berichtet, dass nach den Impfungen weitere Erkrankungen in den betreffenden Beständen gar nicht oder in sehr

geringer Anzahl vorkamen. Bei den geimpften Thieren machte sich mitunter in der 2. und 3. Woche nach der Impfung ein leichter Husten bemerklich. Ebenso wurde in den meisten Fällen beobachtet, dass früher geimpfte Thiere in später verseuchten Beständen von der Krankheit nicht ergriffen wurden. Anderseitig wird jedoch nicht selten auch mitgetheilt, dass die Impfung, selbst wenn dieselbe wiederholt wurde, gar keine Reaction hervorrief oder das weitere Fortschreiten der Seuche in dem betreffenden Bestande nicht hemmte. In einer Stärkefabrik zu Burg, Kreis Jerichow I, wurden während des Januars 1880 22 Kühe geimpft, nach 3 Wochen trat Impfreaction ein, die Krankheit schien getilgt; 4—5 Monate später erkrankten dieselben Thiere an der Lungenseuche, über die Hälfte des Bestandes musste, hochgradig erkrankt, auf polizeiliche Anordnung getödtet werden. Die Zahl der in Folge der Impfkrankheit gefallenen Stück Rindvieh war durchweg eine sehr geringe.

Auch während des Berichtsjahres ist vielfältig die Erfahrung gemacht worden, dass der Verlauf der Lungenseuche in den ergriffenen Beständen theils sehr gutartig war, theils zahlreiche Verluste im Gefolge hatte, ohne dass sich ein bestimmter Einfluss der wirthschaftlichen, sowie der Haltungs- und Fütterungsverhältnisse auf das milde oder bösartige Auftreten der Krankheit nachweisen liess. Fast ebenso häufig kam es vor, dass der grösste Theil der Heerde — namentlich der Zugochsen — fast unmerklich durchseuchte, oder dass sämmtliche Thiere in der heftigsten Weise ergriffen wurden. Die Bestimmungen über die Tödtung lungenseuchekranker Thiere sind sehr verschieden gehandhabt worden; theils wurden sämmtliche erkrankte Thiere mit Einschluss derjenigen, welche jedenfalls genesen sein würden, theils nur solche auf polizeiliche Anordnung getödtet, bei welchen der tödtliche Ausgang mit Sicherheit zu erwarten war.

Aus diesen Gründen giebt auch die Zahl der getödteten und gefallenen Thiere keinen annähernd richtigen Massstab ab, aus welchem die Fortschritte, welche die Tilgung der Lungenseuche gemacht hat, beurtheilt werden können, sondern massgebend für diesen Zweck kann nur ein Vergleich der in den letzten fünf Jahren verseuchten Bestände sein. Wir stellen die Zahlen der Gehöfte, in denen Ausbrüche der Lungenseuche während der letzten fünf Jahre beobachtet worden sind, mit Ausschluss der Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Pommern, Schleswig-Holstein, Westfalen und der Hohenzollernschen Lande, zusammen. Die zuletzt genannten Provinzen sind nicht in Betracht gezogen, weil in denselben nur ganz vereinzelte

Ausbrüche der Lungenseuche beobachtet wurden, welche, ohne dass die Krankheit eine weitere Verbreitung fand, bald getilgt waren.

		1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	
Brandenburg	1876/77	46	57	57	21	Ausbrüche.
	1877/78	17	5	3	4	„
	1878/79	2	4	10	11	„
	1879/80	13	8	13	10	„
	1880/81	14	7	7	2	„
Posen	1876/77	24	39	51	31	„
	1877/78	24	24	23	12	„
	1878/79	24	27	22	16	„
	1879/80	12	11	11	13	„
	1880/81	8	13	11	4	„
Schlesien	1876/77	9	17	8	12	„
	1877/78	11	14	13	1	„
	1878/79	8	4	7	7	„
	1879/80	6	5	4	3	„
	1880/81	5	5	6	11	„
Sachsen	1876/77	20	20	30	42	„
	1877/78	36	21	38	27	„
	1878/79	21	29	54	51	„
	1879/80	46	44	32	63	„
	1880/81	53	48	43	45	„
Hannover	1876/77	2	2	3	4	„
	1877/78	1	—	1	6	„
	1878/79	2	7	5	7	„
	1879/80	5	11	12	9	„
	1880/81	6	3	4	7	„
Hessen-Nassau	1876/77	5	4	17	22	„
	1877/78	26	23	18	13	„
	1878/79	15	33	38	23	„
	1879/80	9	10	32	12	„
	1880/81	9	10	19	12	„
Rheinprovinz	1876/77	40	13	13	15	„
	1877/78	10	6	9	8	„
	1878/79	14	18	6	6	„
	1879/80	15	5	—	3	„
	1880/81	2	2	2	3	„

Die vorstehende Tabelle zeigt, dass mit Ausschluss der Provinz Sachsen die Zahl der Lungenseuche-Ausbrüche stetig abgenommen hat. In den Reg.-Bez. Breslau und Liegnitz ist die Seuche gänzlich getilgt, und in der Rheinprovinz kommen nur noch ganz vereinzelte Ausbrüche derselben vor. Dagegen hat die Zahl der verseuchten Bestände in den Reg.-Bez. Magdeburg und

Merseburg sich gegen den Anfang der Berichtsperiode gesteigert und während der letzten Quartale auf nahezu derselben Höhe erhalten. Die Ursachen dieser bedeutenden Verbreitung haben wir Seite 37 unseres vierten Jahresberichtes erörtert, das dort Vorgetragene hat auch für das Berichtsjahr Gültigkeit. An den Verhältnissen, welche Anlass zu den vielfach vorkommenden Verheimlichungen des Herrschens der Lungenseuche in den Viehbeständen der grossen Fabrikwirthschaften geben, hat sich nichts geändert. Abzuwarten bleibt, ob und wie weit die Erleichterungen, welche die Instruction zum Reichs-Viehseuchengesetz der Benutzung von der Ansteckung verdächtigen Rindern gewährt, die Neigung der Besitzer zu einer energischen Tilgung der Lungenseuche steigern und die bisherigen Bestrebungen, das Herrschen der Seuche zu verheimlichen, mindern werden. Wie die Verhältnisse bis jetzt gelegen haben, müssen wir zugestehen, dass eine wesentliche Beschränkung, geschweige denn eine Tilgung der Lungenseuche in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg nicht erwartet werden kann.

Schliesslich müssen wir auf die Thatsache hinweisen, dass die Lungenseuche verhältnissmässig häufig durch in Bayern angekaufte Zugochsen eingeschleppt worden ist, und dass auf diese Weise namentlich mehrfach Ausbrüche in Landestheilen bedingt wurden, in denen die Krankheit sonst nur selten vorkommt. Die Verluste, welche durch diese Ausbrüche herbeigeführt wurden, waren fast durchweg unverhältnissmässig hohe, weil die in Bayern angekauften Zugochsen die Krankheit stets in die Viehbestände grösserer Güter einschleppten, mithin dieselben auf eine bedeutende Anzahl von Thieren übertrugen.

Die Erleichterungen, welche neuerdings der Vieheinfuhr aus den Niederlanden gewährt worden sind, haben nur einen Ausbruch der Lungenseuche, welcher auf wenige Stück beschränkt blieb, zur Folge gehabt.

Von den Provinzial- bezw. Kommunal-Verbänden sind an Entschädigungen für solche Stück Rindvieh, welche behufs Tilgung der Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, die in nachstehender Tabelle genannten Summen gezahlt worden. Zur Vergleichung haben wir die entsprechenden Entschädigungsbeträge des Jahres 1879/80 hinzugefügt.

		Berichtsjahr 1879/80.		Berichtsjahr 1880/81.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	„ Westpreussen	6357	73	3851	—
3.	„ Brandenburg ausschliesslich Berlin	116805	94	52837	64
4.	Berlin	—	—	—	—
5.	Provinz Pommern	—	—	10148	30
6.	„ Posen	35664	50	33628	50
7.	„ Schlesien	24401	87	6774	55
8.	„ Sachsen	124074	23	243276	95
9.	„ Schleswig-Holstein	1712	—	2209	—
10.	„ Hannover	41226	55	8303	25
11.	„ Westfalen	4368	87	223	60
12.	Reg.-Bez. Kassel	8730	25	5452	48
13.	„ Wiesbaden ausschliessl. Frankf. a./M.	11575	20	2616	50
14.	Frankfurt a./M.	6230	—	3457	—
15.	Rheinprovinz	15324	20	2945	30
16.	Hohenzollern'sche Lande	—	—	—	—
	Summa	396471	34	375724	07

Die Gesammtsumme der gezahlten Entschädigungen beträgt mithin

20 747 Mark 27 Pfennig

weniger als im Jahre 1879/80, jedoch noch immer 18 467 Mk. 85 Pf. mehr als im Jahre 1878/79.

Die in der Provinz Sachsen gezahlten Entschädigungen übersteigen

die des Jahres 1879/80 um 119 202 Mark 72 Pf.,
„ „ „ 1878/79 „ 170 091 „ 66 „

und betragen für sich 64,70 pCt. der Gesammtsumme. Abgesehen von der Provinz Pommern, in welcher 1879/80 keine Entschädigung für getödtete lungenseuchekranke Thiere gezahlt wurde, beträgt die Entschädigungssumme nur in der Provinz Schleswig-Holstein etwas mehr als im Jahre 1879/80, in allen übrigen Provinzen macht sich eine Abnahme dieser Beträge bemerklich. Die Entschädigung für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Stück Rindvieh beträgt im Durchschnitt 247 Mark.

Zur Deckung der Entschädigungen für die auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh sind während der beiden letzten Jahre von den Rindviehbesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Etatsjahr 1879/80.			Etatsjahr 1880/81.		
		Beitrag f. jedes St. Rindvieh. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag f. jedes St. Rindvieh. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Brandenburg	5	33812	95	—	—	—
2.	„ Westpreussen	5	19638	—	5	20766	15
3.	„ Brandenburg ausschliesslich Berlin	23	153310	99	10	* 67073	60
4.	Berlin	—	—	—	—	—	—
5.	Provinz Pommern	—	—	—	—	** —	—
6.	„ Posen	10	54995	60	10	57240	70
7.	„ Schlesien	2,429	32202	88	0,5079	* 6997	76
8.	„ Sachsen	8	78480	88	12	*** 123564	36
9.	„ Schleswig-Holstein	—	—	—	—	—	—
10.	„ Hannover	6	28256	66	6	*** 43728	90
11.	„ Westfalen	10	57124	90	—	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	5	13989	10	10	29453	—
13.	„ Wiesbaden ausschliesslich Frankfurt a. M.	20	44489	—	10	23118	20
14.	Frankfurt a. M.	195	3441	75	200	3490	—
15.	Rheinprovinz	5	49381	15	5	* 52000	80
16.	Hohenzollern'sche Lande ..	10	4964	50	10	* 4652	06

Aus der Staatskasse sind für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche getödtete Rinder im Berichtsjahre und im Jahre 1879/80 gezahlt worden:

		Etatsjahr 1879/80.		Etatsjahr 1880/81.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	122	—	—	—
2.	„ Westpreussen	—	—	—	—
3.	„ Brandenburg	—	—	240	—
4.	„ Pommern	—	—	—	—
5.	„ Posen	63	—	520	—
6.	„ Schlesien	579	76	—	—
7.	„ Sachsen	4392	67	2197	79
8.	„ Schleswig-Holstein	267	—	—	—
9.	„ Hannover	460	—	359	50
10.	„ Westfalen	330	—	461	—
11.	„ Hessen-Nassau	667	—	522	10
12.	Rheinprovinz	77	—	184	—
13.	Hohenzollern'sche Lande	—	—	—	—
	Summa ..	6958	43	4484	39

*) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1880.

**) Diese Angaben beziehen sich auf den Zeitraum vom 1. Januar 1880 bis 31. März 1881.

***) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1879 gezahlten Entschädigungen erhoben.

Die Entschädigungsumme beträgt mithin

2474 Mark 4 Pfennig

weniger als im Jahre 1879/80, und auf die am stärksten verseuchte Provinz Sachsen entfallen fast

49 pCt. der Gesammtsumme.

4. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Tabelle S. 56 und 57 zeigt, dass die Rotz-Wurmkrankheit während des Berichtsjahres grössere Verluste im Gefolge gehabt hat und in einer grösseren Zahl von Ortschaften aufgetreten ist als während des Jahres 1879/80, dagegen hat die Zahl der Kreise, in denen die Rotz-Wurmkrankheit beobachtet wurde, um 29 abgenommen. Vergleicht man die Tabelle jedoch mit der S. 52 und 53 unseres vierten Jahresberichtes, so ergiebt sich, dass eine erhebliche Zunahme der verseuchten Ortschaften und der Rotz-Wurmfälle nur in den Provinzen Westpreussen und Schlesien stattgefunden hat. Am meisten haben zur grösseren Verbreitung der Krankheit und zur bedeutenden Steigerung der Verluste die zahlreichen Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit beigetragen, welche während des Berichtsjahres im Reg.-Bez. Oppeln beobachtet worden sind. Zieht man die Zahl der im Reg.-Bez. Oppeln getödteten und gefallenen rotzwurmkranken Pferde ab, so berechnet sich der Verlust:

1879/80 auf 1941 Pferde,
1880/81 „ 1774 „

abgesehen von dem Reg-Bez. Oppeln sind mithin während des Berichtsjahres 167 rotzkranke Pferde weniger getödtet worden bezw. gefallen als im Jahre 1879/80.

Die Tabelle Seite 58 drückt in abgerundeten Procentsätzen das Verhältniss aus, in welchem die getödteten und gestorbenen rotzkranken Pferde während der einzelnen Quartale und des Berichtsjahres auf die verschiedenen Provinzen entfallen.

Die Berechnung zeigt, dass der Procentsatz der durch die Rotz-Wurmkrankheit bedingten Verluste in den Provinzen Westpreussen und Schlesien erheblich gestiegen ist, dagegen in den Provinzen Ostpreussen, Brandenburg, Pommern und Posen bedeutend abgenommen hat. In den anderen Provinzen zeigen die für die beiden letzten Jahre berechneten Verhältnisszahlen nur geringe Abweichungen.

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen....	16	18	19	41	4	38	6	17	19	21	39	2	33	2	9	11	12
2.	Westpreussen ..	16	39	44	96	8	69	6	17	53	56	114	8	100	1	17	48	50
3.	Brandenburg...	15	24	37	66	7	56	3	10	14	30	48	6	37	5	9	15	20
4.	Pommern......	14	19	21	49	6	44	—	13	19	19	61	5	73	—	7	10	11
5.	Posen.........	23	41	42	73	5	59	2	20	41	43	110	11	96	—	18	19	30
6.	Schlesien......	31	58	65	149	5	166	13	36	74	82	130	7	109	14	37	105	156
7.	Sachsen.......	10	14	16	23	1	20	1	13	17	18	34	2	33	2	9	11	11
8.	Schleswig-Holstein........	4	8	8	12	2	10	—	4	4	6	8	4	4	—	1	1	1
9.	Hannover......	5	8	11	10	—	4	6	2	3	4	12	6	5	1	7	7	7
10.	Westfalen.....	4	4	5	5	1	2	2	8	9	11	17	3	12	2	6	6	6
11.	Hessen-Nassau .	2	2	2	6	1	4	2	4	4	4	5	1	4	—	3	3	3
12.	Rheinprovinz...	15	21	23	32	3	18	10	16	19	21	42	3	36	2	6	9	15
13.	Hohenzollernsche Lande ..	1	1	1	5	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	156	257	294	567	43	495	51	160	276	315	620	58	542	29	129	245	322
	Im Berichtsjahr 1879/80 .	161	287	319	625	36	555	30	156	262	294	574	39	497	29	145	232	264
	Im Berichtsjahr 1880/81 mehr ..	—	—	—	—	7	—	21	4	14	21	46	19	45	—	—	13	58
	weniger ..	5	30	25	58	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—

...ten Quartal.				Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.						Regierungs- bzw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde							Pferde						Pferde				
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
25	—	30	1	7	10	10	14	2	13	1	25	49	119	8	114	10	
17	2	103	3	14	35	39	173	10	118	1	20	127	500	28	390	11	
41	2	35	4	11	13	22	47	2	51	1	23	54	202	17	179	13	
42	1	44	—	5	8	8	33	1	31	1	19	43	185	13	192	1	Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
65	5	67	—	17	28	30	57	7	47	1	26	106	305	28	269	3	
53	6	207	85	27	66	79	107	6	103	12	56	233	639	24	585	124	
24	—	21	2	10	11	11	18	2	15	—	19	37	99	5	89	5	
1	—	—	1	2	2	2	3	—	2	1	4	11	24	6	16	2	
11	3	7	1	3	3	3	3	1	—	2	12	16	36	10	16	10	Hannover 3. Quartal. Hildesheim 2. Quart. Stade 1. 2. 4. Quart. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quartal. Aurich 1. 2. 4. Quart.
6	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	13	16	28	4	20	5	Münster 4. Quartal. Minden 1. 3. 4. Quart. Arnsberg 4. Quart.
8	1	7	—	2	3	3	5	1	4	—	9	12	24	4	19	2	Kassel 4. Quartal.
1	—	14	7	9	14	17	38	3	28	4	26	47	133	9	96	23	Koblenz 3. Quartal. Aachen 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	1	1	1	2	—	2	—	1	2	7	—	7	—	Sigmaringen 2. 3. Qu.
4	20	541	105	108	194	225	500	35	414	24	253	753	2301	156	1992	209	
2	37	488	45	128	188	211	431	19	382	25	282	735	2202	131	1922	129	
2	—	53	60	—	6	14	69	16	32	—	—	18	99	25	70	80	
-	17	—	—	20	—	—	—	—	—	1	29	—	—	—	—	—	

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Im Berichtsjahr.	Im Jahr 1879/80.
An Rotz-Wurmkrankheit gefallene und wegen derselben getödtete Pferde:	589	629	666	473	2357	2182
Davon in der Provinz:	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	8,10	5,90	4,65	3,40	5,51	12,50
2. Westpreussen	14,15	17,30	16,20	27,25	18,72	10,30
3. Brandenburg	11,25	7,60	6,15	11,45	9,11	13,75
4. Pommern	8,50	12,45	6,75	7,00	8,68	10,10
5. Posen	11,25	17,00	10,85	11,65	12,69	20,50
6. Schlesien	31,20	20,70	44,75	25,60	30,56	19,00
7. Sachsen	3,70	6,00	3,45	3,60	4,20	4,00
8. Schleswig-Holstein	2,00	1,30	0,15	0,60	1,01	0,55
9. Hannover	1,70	1,90	1,65	0,60	1,46	1,25
10. Westfalen	0,85	2,70	1,05	0,00	1,15	0,70
11. Hessen-Nassau....	1,20	0,80	1,20	1,05	1,06	1,35
12. Rheinprovinz	5,25	6,35	3,15	7,40	5,54	6,00
13. Hohenzollern'sche Lande	0,85	0,00	0,00	0,40	0,31	0,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Der Gesammtbestand an Pferden in allen Gehöften, in denen die Rotz-Wurmkrankheit zum Ausbruch gelangte, betrug:

	1879/80	1880/81	
im ersten Quartal	3191	2584	Pferde
„ zweiten „	3078	2681	„
„ dritten „	2678	2817	„
„ vierten „	2200	2151	„

Der Gesammtverlust an getödteten und gefallenen Pferden im Verhältniss zu der oben erwähnten Pferdezahl:

	1879/80	1880/81	
im ersten Quartal	19,40	22,40	pCt.
„ zweiten „	18,30	23,45	„
„ dritten „	21,30	20,80	„
„ vierten „	19,40	20,00	„

Der Procentsatz der Verluste hat mithin während des Berichtsjahres im Allgemeinen etwas zugenommen. Diese Thatsache muss auf den Umstand zurückgeführt werden, dass das Bestreben, die Rotz-Wurmkrankheit energisch durch Tödten aller verdächtigen Pferde zu tilgen, immer mehr Eingang findet.

Am Schlusse des Jahres 1879/80 blieben 109, am Schlusse des Berichtsjahres 108 Pferdebestände übrig, in denen die wegen Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit angeordneten Sperr- und Observationsmassregeln noch nicht aufgehoben worden waren.

Wir stellen ebenso wie S. 54—77 unseres vierten Jahresberichtes die Verbreitung der Rotzkrankheit in den einzelnen Provinzen zusammen.

1. Ostpreussen.

Die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Königsberg ist während des Berichtsjahres wesentlich geringer gewesen als

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal versuchte Bestände.	1. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	2. Quartal versuchte Bestände.	2. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	3. Quartal versuchte Bestände.	3. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	4. Quartal versuchte Bestände.	4. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
1.	Allenstein	—	—	1	1	1	1	—	—	2	—	Reg.-Bez.
2.	Braunsberg	—	—	1	1	1	3	—	—	4	12	Konigsberg.
3.	Pr. Eylau	1	4	—	—	—	—	—	—	4	7	
4.	Fischhausen ...	1	3	—	—	—	—	—	—	3	11	
5.	Friedland	2	11	—	—	2	8	—	—	19	7	
6.	Gerdauen	—	—	1	2	—	—	—	—	2	8	
7.	Heiligenbeil ...	—	—	1	1	—	—	—	—	1	3	
8.	Heilsberg......	—	—	1	1	—	—	—	—	1	10	
9.	Pr. Holland ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
10.	Königsberg Stadt	2	7	3	8	2	3	1	1	19	20	
11.	Königsberg Land	1	3	1	2	—	—	—	—	5	32	
12.	Labiau	1	1	1	2	1	2	—	—	5	6	
13.	Mohrungen	—	—	—	—	—	—	1	2	2	5	
14.	Neidenburg ...	1	1	1	1	—	—	—	—	2	7	
15.	Ortelsburg.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
16.	Osterode	2	5	2	5	2	10	2	2	22	4	
17.	Rastenburg ...	1	1	1	1	1	2	—	—	4	2	
18.	Rössel	1	2	1	1	—	—	2	4	7	80	
	Summa ..	13	38	15	26	10	29	6	9	102	223	
1.	Angerburg	1	1	—	—	—	—	2	3	4	6	Reg.-Bez.
2.	Goldap	—	—	1	1	—	—	—	—	1	5	Gumbinnen.
3.	Insterburg.....	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Johannisburg ..	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	
5.	Lötzen	1	3	1	2	—	—	—	—	5	10	
6.	Pillkallen	—	—	1	3	1	1	—	—	4	5	
7.	Ragnit	1	1	—	—	—	—	1	3	4	—	
8.	Sensburg	1	3	2	5	—	—	1	1	9	8	
9.	Stallupönen ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	
10.	Tilsit.........	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	
	Summa ..	6	10	5	11	2	2	4	7	30	50	

im vorhergegangenen Jahre, die Zahl der getödteten und gefallenen rotzwurmkranken Pferde hat mit jedem folgenden Quartale abgenommen. Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Kreise Pr. Holland, Memel, Ortelsburg und Wehlau. Von Beständen, welche grössere Verluste erlitten oder in denen gleich bei der ersten Constatirung des Rotzes eine grössere Anzahl von Pferden krank befunden wurde, verzeichnen die Tabellen:

Braunsberg,	Kreis	Braunsberg,	5	Pferde	Bestand,	3	Pf.	getödtet	bez.	gefallen.
Creutzburg,	„	Pr. Eylau,	6	„	„	4	„	„	„	„
Blunken,	„	Friedland,	16	„	„	6	„	„	„	„
Gallingen,	„	„	9	„	„	9	„	„	„	„
Königsberg,	„	Königsberg,	5	„	„	5	„	„	„	„
Rauschen,	„	Osterode,	40	„	„	4	„	„	„	„
Tannenberg,	„	„	30	„	„	14	„	„	„	„

7 Gehöfte mit 111 Pferden, Verlust 45 Pferde = 40,54 pCt.

In Blunken soll die Krankheit unter den geringwerthigen und häufig gewechselten Pferden angeblich schon seit dem Jahre 1877 herrschen, wegen Meinungsverschiedenheit der Thierärzte jedoch nicht mit Sicherheit constatirt worden sein. In Gallingen kam der erste Ausbruch im 2. Quartal, der zweite im 3. Quartal des Kalenderjahrs 1879, der dritte im 1. Quartal des Berichtsjahres vor. Der Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit in Königsberg betraf die Pferde eines Rossschlächters, welcher gewerbsmässig mit kranken oder verdächtigen Pferden handelt. In Betreff der übrigen oben genannten Seuchestationen liegen keine näheren Angaben vor. In Kl. Ottern, Kreis Rössel, wurde die im September 1879 ausgebrochene Krankheit getilgt, nachdem von 31 ursprünglich vorhanden gewesenen Pferden im Ganzen 8 — während des Berichtsjahrs 2 — getödtet worden waren. 11 rotzwurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden; dieselben stammten theilweise aus Gehöften, in denen die Pferde als der Ansteckung verdächtig längere Zeit unter Observation gestanden hatten und aus der letzteren nach Ablauf von 3 Monaten entlassen worden waren. In 2 Fällen wurde der Ausbruch der Rotzkrankheit dadurch bedingt, dass die betreffenden Pferde in ein verseuchtes Gehöft verkauft und aus dem letzteren zurückgenommen worden waren. In Döhrings, Kreis Rastenburg, trat die Rotz-Wurmkrankheit nach längerem seuchefreien Zwischenraum von Neuem auf. Zwei Ausbrüche werden auf Infection unterwegs bezw. in Gastställen zurückgeführt.

In dem Remonte-Depôt Pr. Mark und dem Vorwerke desselben

Rotheinen, Kreis Mohrungen, wurde während des 4. Quartals der ganze Bestand von 56 Arbeitspferden auf Anordnung der Militär-Behörde in Folge Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit getödtet. Die letztere soll unter den Arbeitspferden des Depôt seit langer Zeit occult und lediglich in Form des Lungenrotzes geherrscht haben. Bei der Section sind angeblich $^1/_5$ hochgradig, $^2/_5$ in geringem Grade lungenrotzkrank befunden worden, bei $^2/_5$ wurde das Vorhandensein der Rotzkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Unter den Remontepferden des Depôt ist bisher keine Rotzerkrankung vorgekommen. Die 56 Pferde sind, weil dem Militärfiscus gehörig, bei Aufstellung unserer Generaltabelle nicht berücksichtigt worden.

Die Rotz-Wurmfälle im Reg.-Bez. Gumbinnen blieben meistens vereinzelt und kamen vielfach bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden vor. Die Tabellen verzeichnen eine ältere Rotzstation nur unter den Pferden des Gutes Ballau, Kreis Sensburg. Die Krankheit trat daselbst im 1. Quartal nach einem dreimonatlichen Zwischenraum von Neuem auf, der Wiederausbruch gelangte durch ein verkauftes Pferd dieses Bestandes zur Kenntniss der Behörden; von 30 Pferden des Bestandes wurden 7 getödtet. Zwei Pferde eines Bauern in Sassupönen, Kreis Ragnit, wurden auf dem Markte in Ragnit rotzkrank befunden, auch das dritte Pferd desselben Besitzers war mit der Rotzkrankheit behaftet; zwei andere Pferde dieses Bestandes sollen schon vor Constatirung der Krankheit getödtet worden sein. Ein auf dem Markte in Stallupönen rotzkrank angetroffenes Pferd aus dem Kreise Goldap ist 4 Monate vorher angeblich schon erkrankt angekauft worden.

2. Westpreussen.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben nur die Kreise Konitz und Deutsch-Krone.

Von den 194 im Reg.-Bez. Danzig getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 144 = 74,40 pCt. auf die nachstehend genannten 23 Bestände; in den mit * bezeichneten hat die Rotzkrankheit auch in früheren Berichtsjahren geherrscht:

Berent,	Kr. Berent,	3 Pf. Best.,	1 Pf. getödt.	2 Pf. gefallen
Demlin,	„ „	5 „ „	5 „ „	
Lappin,	„ Carthaus,	10 „ „	4 „ „	1 „ „
Bankau*,	Ldkr. Danzig,	37 „ „	1 „ „	1 „ „
Gemlitz*,	„ „	26 „ „	4 „ „	
Herzberg*,	„ „	28 „ „	3 „ „	
Latus:	In 6 Gehöften mit	109 Pf. Best.	18 Pf. getödt.	4 Pf. gefallen.

Transport: In 6 Gehöften mit 109 Pf. Best., 18 Pf. getödt., 4 Pf. gefallen.

Löblau*,	Ldkr. Danzig	17 Pf. Best.,	2 Pf. getödt.		
Nenkau*,	„ „	26 „ „	3 „ „		
Schönrohr,	„ „	8 „ „	3 „ „		
Neulanghorst,	Kr. Elbing,	4 „ „	4 „ „		
Alt Münsterberg,	„ Marienburg	41 „ „	23 „ „		
Barendt,	„ „	63 „ „	23 „ „		
Espenkrug 3 Gehöfte,	„ Neustadt,	24 „ „	10 „ „		
Gdingen,	„ „	3 „ „	3 „ „		
Vogelgesang,	„ „	3 „ „	3 „ „		
Werder,	„ „	15 „ „	2 „ „		
Damerau,	„ Pr. Stargard	37 „ „	5 „ „		
Felgenau*,	„ „	22 „ „	8 „ „	1 „ „	
Gerdin,	„ „	44 „ „	8 „ „		
Iwitzno,	„ „	5 „ „	3 „ „		
Moroschin,	„ „	46 „ „	9 „ „	1 „ „	
Ossowo*,	„ „	14 „ „	1 „ „	1 „ „	
Suczemin u. Alt Busch	„ „	67 „ „	8 „ „		

In 23 Gehöften mit 548 Pf. Best. 136 Pf. getödt. 7 Pf. gefallen.

= 26,09 pCt. Verlust.

In Moroschin sind vom 23. August 1879 bis zum 1. Quartal des Berichtsjahres 19 Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet, in Werder beträgt der Verlust seit Constatirung der Krankheit im Ganzen 8, in Alt-Münsterberg 29 Pferde. Die vorhergegangenen Ausbrüche der

Laufende Nummer	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.			
1.	Berent	1	1	3	9	1	1	4	5	16	7	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Carthaus	1	5	—	—	—	—	—	—	5	7	
3.	Danzig Stadt ..	2	2	—	—	1	1	—	—	3	1	
4.	Danzig Land ..	4	7	4	6	2	3	4	12	28	25	
5.	Elbing	5	7	1	1	—	—	—	—	8	2	
6.	Marienburg	1	6	3	3	1	1	3	39	49	17	
7.	Neustadt	1	6	7	17	—	—	—	—	23	11	
8.	Pr. Stargard ...	6	20	5	7	9	28	2	7	62	38	
	Summa ..	21	54	23	43	14	34	13	63	194	108	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.			
1.	Flatow	1	1	3	8	2	5	—	—	14	3	Reg.-Bez.
2.	Graudenz	1	1	4	10	2	3	2	7	21	19	Marienwerder.
3.	Konitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
4.	Dt. Krone	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
5.	Kulm	3	3	2	9	1	5	1	2	19	7	
6.	Löbau	5	8	3	3	3	4	5	14	29	17	
7.	Marienwerder ..	2	5	5	9	8	14	3	6	34	10	
8.	Rosenberg	—	—	2	4	2	3	1	4	11	3	
9.	Schlochau	—	—	—	—	1	1	2	7	8	6	
10.	Schwetz	—	—	1	4	3	5	1	1	10	4	
11.	Strassburg.....	2	2	8	15	5	16	6	8	41	22	
12.	Stuhm	—	—	1	1	1	3	1	1	5	6	
13.	Thorn	6	8	2	2	5	13	4	16	39	14	
14.	Tuchel	1	1	1	1	1	2	—	—	4	4	
	Summa ..	21	29	32	66	34	74	26	66	235	117	

Rotzkrankheit unter Pferden desselben Bestandes waren beobachtet worden:

Bankau	im	Jahre	1880,
Felgenau	„	„	1879,
Gemlitz	„	„	1877,
Herzberg	„	„	1875,
Nenkau	„	„	1879.

Häufig wurden gleich bei der ersten Constatirung oder doch im Laufe des ersten Quartals zahlreiche Pferde des verseuchten Bestandes rotzkrank befunden oder doch durch die Section nachgewiesen, dass die Krankheit schon lange bei den betreffenden Pferden bestanden haben muss.

Der Reg.-Bez. Marienwerder ist ebenfalls reich an alten Rotzstationen, welche namentlich unter den Pferdebeständen mittelgrosser Güter häufig vorkommen. Die bedeutendsten Verluste entfallen auf die nachstehend genannten Bestände; mit * sind diejenigen bezeichnet, in denen die Krankheit nach längeren oder kürzeren Zwischenzeiten von Neuem ausbrach.

Dollek*,	Kreis	Flatow,	24	Pferde	Bestand,	7	Pferde	getödtet,		Pferd.	gefallen.
Rehwalde	„	Graudenz	5	„	„	4	„	„			
Sellnowo	„	„	5	„	„	5	„	„			
Wiwiorken	„	„	7	„	„	4	„	„			
Kisin*	„	Kulm	31	„	„	16	„	„			
Löbau	„	Löbau	20	„	„	4	„	„			
Sendzitz	„	„	30	„	„	6	„	„	1	„	„
Sugainko	„	„	6	„	„	3	„	„			
Dzierondzno	„	Marienwerder	6	„	„	3	„	„			
Mareese	„	„	13	„	„	5	„	„			
Warmhof*	„	„	37	„	„	10	„	„			
Gr. Babenz	„	Rosenberg	24	„	„	4	„	„			
Barkenfelde	„	Schlochau	12	„	„	4	„	„	2	„	„
Friederikenhof	„	Strassburg	35	„	„	8	„	„			
Mzanno	„	„	16	„	„	5	„	„			
Sluchai	„	„	17	„	„	5	„	„			
Pestlin	„	Stuhm	12	„	„	4	„	„			
Biskupice*	„	Thorn	42	„	„	5	„	„			
Bruchnowko*	„	„	30	„	„	5	„	„			
Gostkowo*	„	„	42	„	„	13	„	„			
Warschewitz	„	„	50	„	„	7	„	„			

In 21 Beständen von 464 Pferden, 127 Pferde getödtet, 3 Pferde gefall.

28,01 pCt. Verlust. Auch Rundewiese, Kr. Marienwerder, Bieslaw und Welpin, Kr. Tuchel, in welchen Gütern vereinzelte Rotzfälle während des Berichtsjahres vorgekommen sind, werden als alte Seuchestationen bezeichnet.

In Gostkowo brach die Rotzkrankheit zum dritten Male aus. Die Tabellen berichten:

Erster	Ausbruch	October 1878,	10	Pferde	getödtet,	erloschen	Juni 1879.
Zweiter	„	Novbr. 1879,	14	„	„	„	Aug. 1880.
Dritter	„	October 1880,	11	„	„		

Am 1. Januar 1881 blieb ein Restbestand von 35 Pferden und Fohlen. Das häufige Wiederauftreten der Rotzkrankheit in alten Seucheherden des Bezirkes wird nach den Berichten des Kreisthierarztes Stoehr hauptsächlich dadurch bedingt, dass nach Tödtung der rotzkranken bald früher bald später je nach dem Bedürfniss neue Pferde angekauft und zwischen die der Ansteckung ausgesetzt gewesenen gestellt bezw. dass die in besonderen Ställen abgesperrt gehaltenen Fohlen, sobald sie arbeitsfähig erscheinen, in den verseuchten Bestand eingereiht werden.

Nur eine verhältnissmässig geringe Anzahl der in der Provinz Westpreussen rotzkrank befundenen Pferde war kurz vor Constatirung

der Krankheit angekauft worden, einige rotzkranke Pferde wurden auf Märkten ermittelt. Im Allgemeinen enthält das statistische Material nur dürftige Mittheilungen über die Einschleppungs- und Verbreitungswege der Rotzkrankheit.

3. Brandenburg.

Im Reg.-Bez. Potsdam blieben die Kreise Angermünde, Beeskow-Storkow und die Stadt Potsdam frei von der Rotz-Wurmkrankheit. Dieselbe erlangte nur in den unten genannten drei Beständen eine grössere Verbreitung, alle übrigen Ausbrüche beschränkten sich auf 1 bis 2 Pferde desselben Besitzers.

Wrietzen,	Kr. Ober-Barnim,	3 Pferde Bestand,	3 Pferde getödtet,	Pferd. gefallen
Grabow	„ West-Havelland	28 „ „	17 „	„
Selchow	„ Teltow	48 „ „	7 „	„ 1 „ „
In drei Beständen mit		79 Pferden Bestand,	27 Pferde getödtet,	1 Pferd gefallen.

= 35,45 pCt. Verlust. Die Pferde in Wrietzen wurden zum Betriebe eines Omnibusfuhrwerkes benutzt und sollen sich unterwegs inficirt haben. Die Einschleppung der Rotz-Wurmkrankheit in Grabow wurde nicht ermittelt, über die Ursache des Ausbruches in Selchow ist nicht berichtet worden. Im Kreise Prenzlau bestanden zwei alte Seucheherde, Battin und Bietikow, in Battin scheint die Krankheit getilgt zu sein, in Bietikow kamen während des Berichtsjahres zwei Rotzerkrankungen vor. Fünf Pferde waren kurz vor Constatirung der Rotz-Wurmkrankheit angekauft worden, je ein rotzkrankes Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Perleberg und auf dem Viehmarkt in Trebbin ermittelt.

Von den 18 Kreisen des Reg.-Bez. Frankfurt blieben seuchefrei Arnswalde, Guben, Kalau, Kottbus, Lebus, Sorau, Spremberg und West-Sternberg. Eine grössere Verbreitung erlangte die Krankheit in:

Friedeberg,	Kreis Friedeberg,	4 Pferde Bestand,	3 Pferde getödtet.
Neuenhagen	„ Königsberg	12 „ „	5 „ „
Bollmühle	„ Krossen	6 „ „	4 „ „
Leeskau	„ Lübben	20 „ „	3 „ „
In 4 Beständen mit		42 Pferden Bestand,	15 Pferd. getödt. = 35,70%.

In der Bollmühle soll die Einschleppung durch ein zwei Jahre vorher angekauftes Pferd vermittelt worden sein, welches fortwährend an verdächtiger Druse gelitten hat und nach längerer Zeit gefallen ist. Ueber die verhältnissmässig zahlreichen Rotzfälle im Kreise Lübben während des ersten und im Kreise Friedeberg während des dritten Quartals ent-

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.			
1.	Nieder-Barnim . .	1	2	2	2	1	1	—	—	5	32	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	Ober-Barnim . . .	—	—	2	2	—	—	1	3	5	26	
3.	Ost-Havelland . .	2	3	—	—	1	1	—	—	4	10	
4.	West-Havelland .	1	2	2	3	1	8	1	9	22	3	
5.	Jüterbog-Luckenwalde	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	
6.	Potsdam Stadt .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
7.	Prenzlau	—	—	1	1	1	2	1	2	5	10	
8.	Ost-Priegnitz . . .	2	3	—	—	—	—	—	—	3	15	
9.	West-Priegnitz .	3	3	—	—	—	—	—	—	3	28	
10.	Ruppin	1	1	1	2	—	—	1	1	4	9	
11.	Teltow	2	2	3	7	—	—	4	5	14	12	
12.	Templin	2	3	—	—	—	—	—	—	3	13	
13.	Zauch-Belzig . . .	1	2	—	—	—	—	—	—	2	5	
	Summa . .	16	22	11	17	4	12	8	20	71	169	
1.	Arnswalde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	Reg.-Bez. Frankfurt.
2.	Frankfurt Stadt	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	
3.	Friedeberg	—	—	—	—	4	10	1	1	11	—	
4.	Kalau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
5.	Königsberg	—	—	2	3	4	8	1	1	12	2	
6.	Kottbus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
7.	Krossen	2	2	1	1	1	2	—	—	5	2	
8.	Landsberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	
9.	Lebus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	
10.	Luckau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	
11.	Lübben	5	8	—	—	—	—	—	—	8	2	
12.	Soldin	—	—	—	—	1	2	1	2	4	—	
13.	Ost-Sternberg . .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	7	
14.	Spremberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
15.	Züllichau	2	3	—	—	—	—	—	—	3	1	
	Summa . .	10	14	4	5	10	22	5	6	47	40	
1.	Berlin	11	30	15	26	6	7	9	28	91	80	Berlin.

hält das statistische Material keine näheren Angaben. Die Rotzerkrankungen blieben mit den oben erwähnten Ausnahmen durchweg vereinzelt und kamen meistens in kleinen Pferdebeständen vor; 4 Pferde

waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, ein Ausbruch soll durch Infection auf Reisen vermittelt worden sein.

Mit Ausnahme von 4 Beständen entfallen sämmtliche Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit in Berlin auf Pferde, welche bei dem öffentlichen Fuhrwerk benutzt wurden. Einzelne Besitzer verloren eine grössere Anzahl von Pferden, weil sie die Anzeige vom Ausbruch der Krankheit lange verzögert hatten. Die Tabellen verzeichnen:

Einen Bestand von	97	Pferden,	16	Pferde getödtet,	2	Pferde gefallen.
„ „ „	55	„	10	„ „		
„ „ „	10	„	6	„ „	1	Pferd „
„ „ „	17	„	3	„ „	1	„ „
„ „ „	13	„	4	„ „		
„ „ „	37	„	4	„ „		
In 6 Beständen mit	229	Pferden,	43	Pferde getödtet,	4	Pferde gefallen

= 20,52 pCt. Verlust. Die einzelnen Erkrankungen folgten in den Seuchegehöften theilweise sehr langsam, selbst in Zwischenräumen von 4 bis über 6 Monaten, theilweise auffallend schnell auf einander. Sieben Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, drei rotzkranke Pferde wurden auf der Rossschlächterei ermittelt, ein Ausbruch soll durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

4. Pommern.

Von den 72 im Reg.-Bez. Stettin getödteten und gestorbenen rotz-wurmkranken Pferden entfallen 37 auf das Gut Tützpatz, Kr. Demmin, 5 auf das Gut Kolbatz, Kr. Greifenhagen und 15 Pferde bildeten den ganzen Bestand eines Fuhrherrn in der Stadt Stettin. Fünfzehn vereinzelte Rotzerkrankungen vertheilen sich auf 10 Ortschaften. Frei von der Rotzkrankheit waren die Kreise Anclam, Greifenberg, Kammin, Regenwalde und Ueckermünde.

Die in Tützpatz getödteten 37 Pferde bildeten den Rest des Bestandes, 34 Pferde waren bereits im vorigen Berichtsjahre getödtet worden. Die Rotzkrankheit hatte unter den Pferden dieses Gutes von Mitte Juni 1879 bis Ende Juli 1880 geherrscht, zu welcher Zeit die letzten 29 Pferde auf Anordnung des Herrn Ministers getödtet wurden. Von den ursprünglich vorhanden gewesenen 71 Pferden erwiesen sich im Ganzen 53 mit der Rotzkrankheit — meistens in Form des Lungenrotzes — behaftet, keines der vorhanden gewesenen 18 Gespanne war frei von der Rotz-Wurmkrankheit geblieben. Unter dem Bestande

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.			
1.	Anclam	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	Reg.-Bez. Stettin.
2.	Demmin	1	8	1	29	—	—	—	—	37	35	
3.	Greifenhagen ..	1	1	2	3	3	5	—	—	9	10	
4	Naugard	—	—	2	2	1	1	—	—	3	7	
5.	Pyritz	1	1	1	1	—	—	—	—	2	4	
6.	Randow	1	1	1	1	—	—	—	—	2	4	
7.	Saatzig	—	—	—	—	2	2	—	—	2	—	
8.	Stettin Stadt ..	1	6	1	5	1	4	1	1	16	2	
9.	Ueckermünde ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
10.	Usedom-Wollin.	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	
	Summa ..	5	17	9	42	7	12	1	1	72	75	
1.	Belgard	2	5	3	11	1	5	1	2	23	51	Reg.-Bez. Köslin.
2.	Bublitz	2	2	—	—	—	—	—	—	2	13	
3	Bütow	—	—	1	2	—	—	—	—	2	2	
4.	Dramburg	—	—	1	1	—	—	1	2	3	19	
5.	Köslin	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	
6.	Kolberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
7.	Lauenburg	2	6	2	14	—	—	—	—	20	6	
8.	Neu-Stettin....	4	10	1	2	2	10	—	—	22	15	
9.	Rummelsburg ..	1	1	—	—	—	—	—	—	1	5	
10.	Schievelbein ...	1	2	—	—	—	—	—	—	2	2	
11.	Schlawe	1	1	—	—	—	—	4	26	27	7	
12	Stolp	1	5	2	6	1	18	1	2	31	6	
	Summa ..	15	33	10	36	4	33	7	32	134	129	

von 32 Pferden in Kolbatz trat die Krankheit im 2. Quartal nach einem Zwischenraum von 14 Monaten wieder in demselben Gespanne auf, welches durch den vorhergegangenen Ausbruch 2 Pferde verloren hatte. Unter den Pferden des Fuhrherrn in Stettin hatte die Rotzkrankheit im Jahre 1877 geherrscht. Ein rotzkrankes Pferd wurde bei der Untersuchung sämmtlicher Pferde, welche den Fischhändlern in Wollin gehörten, ermittelt. Vier rotzkranke Pferde waren kurz vorher angekauft worden, ein Ausbruch des Rotzes soll durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

Die bei Weitem meisten Rotzerkrankungen im Reg.-Bez. Köslin

sind unter den seit langer Zeit verseuchten Pferdebeständen der nachstehend genannten Ortschaften vorgekommen:

Belgard,	Kr. Belgard	1 Pferd	Best.,	1 Pferd	getödt.,	
Redlin,	„ „	6 Pferde	„	4 Pferde	„	
Warmin,	„ „	16 „	„	14 „	„	2 Pferde gefall.
Entzow,	„ Lauenburg	13 „	„	10 „	„	3 „ „
Wobensin,	„ „	3 „	„	3 „	„	
Bahrenbusch,	„ Neu-Stettin	36 „	„	12 „	„	
Nelepp,	„ Schievelbein	2 „	„	2 „	„	
Karwitz,	„ Schlawe	53 „	„	21 „	„	
Jeseritz	„ Stolp	32 „	„	32 „	„	
In 9 Beständen mit		162 Pferden	Best.,	99 Pferde	getödt.,	5 Pferde gefall.

= 64,20 pCt. Verlust; 30 vereinzelte Rotzerkrankungen vertheilen sich auf 21 Pferdebestände.

Die in Belgard, Nelepp und Wobensin getödteten Pferde bildeten den Rest der während des vorigen Berichtsjahres verseuchten Bestände. In Jeseritz waren am 27. Juni 1879 zwei Pferde rotzkrank befunden und die Sperrmassregeln am 27. September 1879 aufgehoben worden. Am 31. December 1879 erfolgte ein Neuausbruch der Krankheit, bis zum 15. October 1880 sind sämmtliche Pferde des Bestandes getödtet worden. Die Rotzkrankheit herrscht unter den Pferden in Karwitz angeblich seit dem Jahre 1878 und sollen bis zur amtlichen Constatirung bereits 51 Pferde dieses Gutes theils getödtet worden, theils gefallen sein. Anlass zur Ermittelung der bis dahin verheimlichten Krankheit gab der Ausbruch des Rotzes bei 2 aus Karwitz nach anderen Orten verkauften Pferden. In Entzow herrschte die Krankheit schon während des vorhergegangenen Jahres. Die starke Verseuchung des Bestandes in Warmin wurde erst bekannt, als das genannte Gut in die Hände eines anderen Besitzers gelangte. Ueber den Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit in Bahrenbusch enthalten die stets sehr dürftigen Mittheilungen aus dem Kreise Neu-Stettin ebensowenig nähere Angaben, wie über die anderen in demselben Kreise vorgekommenen Rotzfälle. Vier rotzkranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, ein Ausbruch soll durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein. Nur der Kreis Kolberg-Körlin blieb frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

Im Reg.-Bez. Stralsund, welcher während des vorigen Jahres 18 Pferde verloren hatte, ist kein Fall von Rotz-Wurmkrankheit beobachtet worden.

5. Posen.

Obgleich nur die Kreise Kröben und Meseritz frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben, macht sich doch eine erhebliche Abnahme in der Verbreitung der letzteren bemerklich, welche mit jedem folgenden Quartale deutlicher hervortritt, namentlich wenn man die zahlreichen Verluste in Abzug bringt, welche einzelne Pferdebestände erlitten, in denen die Krankheit eine grössere Verbreitung erlangte oder nach einer längeren Zwischenzeit wiederum ausbrach.

Von den 155 rotzkranken Pferden des Reg.-Bez. Posen entfallen 41 auf das Gut Roszkow, Kr. Pleschen — der ganze Pferdebestand wurde getödtet —, und zusammen 28 auf die alten Rotzstationen in Lagiewnik, Orpiszewo, Kr. Krotoschin, Tarnowo, Karlshof, Wrzoncz, Wronczyn, Landkreis Posen, Kubera, Mroczew, Kr. Schildberg, Biskupice, Kr. Schroda und Kaczanowo, Kr. Wreschen. Die übrigen 86 Rotzfälle vertheilen sich zu 1—3 auf 48 Ortschaften. Besonders häufig kam der Rotz unter Beständen von 1—4 Pferden vor, welche Handwerkern oder Handelsleuten in den kleinen Städten gehörten; nicht selten wurden gleich bei der ersten amtlichen Untersuchung alle Pferde solcher Besitzer rotzkrank befunden. Sieben Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, ein auf dem Markte in Birnbaum angetroffenes rotzkrankes Pferd gehörte einem Pferdehändler. Ein Ausbruch soll durch Infection der Pferde auf Reisen in Russisch-Polen veranlasst worden sein.

Nach stärker tritt die Abnahme der Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Bromberg hervor. Von den 145 getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 84 auf die nachstehend genannten Bestände:

Bromberg,	Kr. Bromberg	4	Pferde	Bestand,	4	Pferde	getödt.,	
Myszlenczynek,	„ „	32	„	„	4	„	„	
Osniczewo,	„ Inowraclaw	40	„	„	8	„	„	3 Pferde gefallen.
Strzelno,	„ „	3	„	„	3	„	„	
Linowiec,	„ Mogilno	41	„	„	13	„	„	1 Pferd „
Wiewiorczyn,	„ „	22	„	„	20	„	„	1 „ „
Znin,	„ Schubin	9	„	„	9	„	„	
Poslugowo,	„ Wongrowiec	9	„	„	9	„	„	
Zaskowice,	„ „	12	„	„	9	„	„	
In 9 Beständen mit		172	Pferd.	Bestand,	79	Pferde	getödt.,	5 Pferde gefallen

= 48,83 pCt. Verlust. Wiewiorczyn wird als eine alte Rotzstation bezeichnet, in welcher die Krankheit mit Unterbrechungen schon seit 3 Jahren herrscht. In die Bestände der Güter Osniczewo und Lino-

Laufende Nummer	Kreis.	1. Quartal: verseuchte Bestände.	1. Quartal: gefallene und getödtete Pferde.	2. Quartal: verseuchte Bestände.	2. Quartal: gefallene und getödtete Pferde.	3. Quartal: verseuchte Bestände.	3. Quartal: gefallene und getödtete Pferde.	4. Quartal: verseuchte Bestände.	4. Quartal: gefallene und getödtete Pferde.	Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
1.	Adelnau	1	2	1	1	1	2	—	—	5	6	Reg.-Bez. Posen.
2.	Birnbaum	—	—	1	1	2	4	—	—	5	—	
3.	Bomst	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	
4.	Buk	2	3	—	—	1	2	—	—	5	4	
5.	Fraustadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	
6.	Kosten	6	6	4	5	2	2	4	5	18	15	
7.	Kröben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
8.	Krotoschin	3	8	2	3	—	—	3	4	15	—	
9.	Meseritz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
10.	Obornik	1	1	—	—	1	1	1	1	3	15	
11.	Pleschen	1	1	2	18	2	4	1	21	44	19	
12.	Posen Stadt ...	1	3	—	—	2	3	1	1	7	4	
13.	Posen Land ...	4	8	2	3	2	3	—	—	14	30	
14	Samter	2	2	1	1	—	—	2	2	5	4	
15.	Schildberg	1	2	1	3	1	3	—	—	8	30	
16.	Schrimm	—	—	1	2	1	1	2	2	5	10	
17.	Schroda	2	2	2	4	2	3	1	1	10	17	
18.	Wreschen	2	2	3	4	1	3	—	—	9	16	
	Summa ..	28	42	20	45	18	31	15	37	155	189	
1.	Bromberg Stadt	—	—	2	6	—	—	1	1	7	1	Reg.-Bez. Bromberg.
2.	Bromberg Land	1	2	1	4	2	2	1	2	10	35	
3.	Czarnikau	—	—	—	—	1	4	1	1	5	5	
4.	Gnesen	1	2	3	5	3	4	1	1	12	52	
5.	Inowraclaw	1	3	3	13	—	—	1	4	20	23	
6.	Kolmar	2	2	—	—	—	—	—	—	2	6	
7.	Mogilno	1	2	4	15	3	22	2	3	42	10	
8.	Schubin	3	4	4	10	1	1	2	2	17	17	
9.	Wirsitz	1	1	1	1	—	—	1	1	3	16	
10.	Wongrowiec ...	3	8	4	8	2	8	3	3	27	93	
	Summa ..	13	24	22	62	12	41	13	18	145	258	

wiec soll die Rotzkrankheit aus Russisch-Polen eingeschleppt worden sein, die Pferde in Strzelno gehörten einem Fuhrmann und sind angeblich auf Reisen inficirt worden. Ueber die Ausbrüche der Rotzkrankheit in Znin und im Kr. Wongrowiec liegen keine genaueren Angaben vor. Die übrigen 61 Rotzfälle vertheilen sich auf 37 Ortschaften, ein nicht unerheblicher Theil auf die Pferdebestände solcher in den kleinen Städten wohnhafter Handwerker und Handelsleute,

welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben. In Lojewo, Kr. Inowraclaw und Zarczyn, Kr. Wongrowiec, brach die Rotzkrankheit nach einem längeren Zwischenraum von Neuem aus. Bei einem Pferde in Kossowo, Kr. Gnesen, hatte die Infection 10 Monate vor dem Sichtbarwerden der ersten Krankheitserscheinungen stattgefunden. Abgesehen von den oben erwähnten Fällen soll ausserdem noch mehrfach die Infection auf Reisen stattgefunden haben, 9 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden.

6. Schlesien.

Die Rotzerkrankungen im Reg.-Bez. Breslau vertheilen sich auf 56 Ortschaften und kamen durchweg in kleinen Beständen, am häufigsten bei solchen Pferden vor, welche vielfach zu Reisen verwendet wurden und unterweges Gelegenheit zur Infection fanden; fünf Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sind ganz bestimmt auf diese Ursachen zurückzuführen. Nur ausnahmsweise ergriff die Krankheit bis 3 Pferde desselben Bestandes. In Würben, Kreis Ohlau, zeigte ein 2 Jahre vorher aus der Observation entlassenes Pferd die Erscheinungen hochgradiger Dämpfigkeit und bei der Section die des veralteten Lungenrotzes. In Malkwitz, Landkreis Breslau, brach die Krankheit $^3/_4$ Jahre, nachdem der letzte Fall constatirt worden war, von Neuem aus. Neun rotzkranke Pferde wurden auf Rossschlächtereien ermittelt und führten mehrfach dazu, dass das Herrschen des Rotzes unter den Beständen, aus denen die betreffenden Pferde stammten, zur Kenntniss der Behörden gelangte. Zwei rotzkranke Pferde wurden auf offener Strasse angetroffen, 9 rotzkranke Pferde waren kurz vorher angekauft worden. Die Rotzfälle im Kreise Habelschwerdt sind die ersten in diesem Kreise seit dem Jahre 1877, die Einschleppung ist angeblich auf Infection in dem Mährischen Grenzort Jauernick zurückzuführen. Frei von der Rotzkrankheit blieben nur die Kreise Nimptsch, Steinau und Poln. Wartenberg.

Abgesehen von 6 rotzkranken Pferden, welche den ganzen Bestand eines Eigenthümers in Seiffersdorf, Kr. Goldberg-Haynau, bildeten, blieben die Rotzerkrankungen im Reg.-Bez. Liegnitz stets auf 1 bis 3 Pferde desselben Besitzers beschränkt. Dieselben kamen durchweg in kleinen Beständen vor und vertheilen sich auf 36 Ortschaften. Ein rotzkrankes Pferd wurde erst nach 14 monatlicher Observation getödtet. Mehrere rotzkranke Pferde gehörten umherziehenden Handelsleuten, 9 waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, 2

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal verseuchte Bestände.	1. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	2. Quartal verseuchte Bestände.	2. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	3. Quartal verseuchte Bestände.	3. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	4. Quartal verseuchte Bestände.	4. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
1.	Breslau Stadt..	3	3	2	2	5	5	3	3	13	11	Reg.-Bez.
2.	Breslau Landkr.	1	2	—	—	1	1	—	—	3	13	Breslau.
3.	Brieg	1	1	1	1	1	1	—	—	3	4	
4.	Frankenstein ..	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	
5.	Glatz	—	—	1	1	1	1	3	3	5	1	
6.	Guhrau	1	1	—	—	—	—	1	2	3	3	
7.	Habelschwerdt .	—	—	—	—	—	—	3	4	4	—	
8.	Militsch	—	—	1	1	—	—	—	—	1	5	
9.	Münsterberg ...	1	1	—	—	1	2	—	—	3	1	
10.	Namslau	—	—	1	3	—	—	—	—	3	7	
11.	Neumarkt	1	1	2	4	—	—	—	—	5	3	
12.	Neurode........	—	—	2	4	2	2	—	—	6	6	
13.	Nimptsch......	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
14.	Oels	—	—	—	—	—	—	1	1	1	9	
15.	Ohlau	1	2	4	5	2	2	3	3	12	8	
16.	Reichenbach ...	—	—	—	—	1	1	1	1	2	9	
17.	Schweidnitz....	5	7	3	4	1	1	—	—	12	8	
18.	Steinau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	
19.	Strehlen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	
20.	Striegau	—	—	—	—	—	—	1	2	2	—	
21.	Trebnitz	—	—	2	2	1	1	5	6	9	5	
22.	Waldenburg ...	3	3	1	1	—	—	—	—	4	4	
23.	Wohlau	1	1	2	2	—	—	1	1	4	11	
	Summa ..	18	22	22	30	17	18	24	28	98	127	
1.	Bolkenhayn ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	Reg.-Bez.
2.	Bunzlau	2	3	1	2	2	3	1	2	10	1	Liegnitz.
3.	Freystadt	—	—	—	—	1	1	4	8	9	—	
4.	Glogau	—	—	1	2	—	—	—	—	2	3	
5.	Görlitz Landkr.	—		—	—	1	2	—	—	2	1	
6.	Goldberg-Hainau	—	—	1	1	1	1	1	4	6	7	
7.	Grünberg	2	2	3	3	1	1	—	—	6	6	
8.	Hirschberg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	
9.	Hoyerswerda ...	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	
10.	Jauer.........	2	2	1	1	—	—	—	—	3	2	
11.	Landeshut.....	—	—	—	—	1	2	—	—	2	1	
12.	Lauban	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	
13.	Liegnitz Stadt .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
14.	Liegnitz Landkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
15.	Löwenberg.....	1	1	3	3	1	1	—	—	5	6	
16.	Lüben	—	—	—	—	—	—	1	1	1	5	
17.	Rothenburg....	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	
18.	Sagan	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	
19.	Sprottau	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	
	Summa ..	9	10	13	15	9	12	7	15	52	46	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.			
1.	Beuthen	11	90	8	12	23	39	14	30	171	9	Reg.-Bez.
2	Falkenburg	1	4	1	1	1	1	—	—	6	7	Oppeln.
3	Grottkau	—	—	1	1	1	1	—	—	2	26	
4.	Kattowitz	2	3	4	15	23	90	4	4	112	6	
5	Kosel	1	2	—	—	1	1	—	—	3	—	
6.	Kreuzburg	—	—	—	—	1	5	—	—	5	48	
7	Leobschütz	2	5	1	2	1	2	—	—	9	19	
8.	Lublinitz	—	—	—	—	—	—	2	2	2	4	
9.	Neisse	—	—	2	9	1	1	—	—	10	3	
10.	Neustadt	2	4	4	13	11	38	1	1	56	3	
11.	Oppeln	1	1	—	—	1	1	1	1	3	17	
12.	Pless	1	3	5	5	2	2	2	2	12	6	
13.	Ratibor	2	2	1	4	2	3	—	—	9	9	
14.	Rosenberg	2	4	2	3	—	—	2	8	15	9	
15.	Rybnik	2	2	1	1	4	4	—	—	7	15	
16.	Gross Strehlitz.	2	20	—	—	5	6	1	2	28	36	
17.	Tarnowitz	2	2	2	2	2	4	4	4	12	6	
18	Tost-Gleiwitz ..	4	9	12	15	41	59	11	21	104	16	
19.	Zabrze	1	1	2	2	8	11	3	3	17	2	
	Summa ..	36	152	46	85	128	268	45	78	583	241	

wurden auf Rossschlachtereien ermittelt, unter den letzteren befand sich eines, welches ein Jahr vorher längere Zeit unter Observation gestanden, keine Krankheitserscheinungen gezeigt, jedoch ein zweites Pferd desselben Bestandes inficirt hatte. Zwei Ausbrüche der Rotzkrankheit sind durch Infection auf Reisen veranlasst worden. Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Kreise Bolkenhayn, Liegnitz. Schönau, sowie die Stadtkreise Görlitz und Liegnitz.

Der Verlust durch die Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Oppeln beträgt:

24,70 pCt. der im ganzen Staate getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde.

Die sehr bedeutende Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit ist im Wesentlichen auf die zahlreichen Erkrankungen unter den Pferden, welche im sogenannten Montanbezirke zum Bergwerksbetriebe bezw. zum Verfahren von Kohlen oder Erzen verwendet werden und auf die starke Verseuchung der Pferde-

bestände einzelner grösserer Güter zurückzuführen. Viele Bestände erlitten sehr bedeutende Verluste oder wurden bis auf das letzte Pferd getödtet. Unter den zum Bergwerksbetriebe oder zum Fuhrwesen benutzten grösseren Pferdebeständen kamen namentlich folgende Rotzausbrüche vor:

Friedenshütte,	Kreis	Beuthen,	11	Pferde	Bestand,	11	Pferde	getödtet.
„	„	„	6	„	„	6	„	„
Ober-Lagiewnik	„	„	42	„	„	42	„	„
Lagiewnik	„	„	6	„	„	6	„	„
Lipine (2 Geh.)	„	„	46	„	„	11	„	„
Antonienhütte	„	Kattowitz	11	„	„	11	„	„
Rozdzin	„	„	57	„	„	57	„	„

In 7 Beständen mit 179 Pferd. Bestand, 144 Pferde getödtet = 80 pCt. Verlust.

Die Tabellen verzeichnen ferner folgende Ausbrüche unter Pferdebeständen, welche landwirthschaftliche Arbeiten verrichteten:

Brzezowitz,	Kreis	Beuthen,	14	Pferde	Bestand,	12	Pferde	getödtet.
Kreuzburg	„	Kreuzburg	5	„	„	5	„	„
Arnoldhof	„	Neisse	29	„	„	7	„	„
Neudorf	„	Neustadt	17	„	„	17	„	„
Schartowitz	„	„	8	„	„	8	„	„
Schreibersdorf	„	„	25	„	„	6	„	„
Zülz	„	„	5	„	„	5	„	„
Zembowitz	„	Rosenberg	29	„	„	6	„	„
Gross-Stein	„	Gr.-Strehlitz	16	„	„	16	„	„
Klein-Stein	„	„	4	„	„	4	„	„
Woyska III	„	Tost-Gleiwitz	16	„	„	12	„	„

In 11 Beständen mit 168 Pferd. Bestand, 98 Pferde getödtet = 58,20 pCt. Verlust.

Von den 583 im Reg.-Bez. Oppeln getödteten und gestorbenen Pferden entfallen mithin 41,30 pCt. auf die oben genannten 18 Bestände. Von 466 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden gehörten:

101 grösseren Gütern,
98 kleineren Landwirthschaften,
237 Hüttenwerken oder gewerblichen Fuhrleuten, von
30 konnte der Gebrauch aus dem vorliegenden Material nicht ermittelt werden.

Die bedeutende Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit unter den Pferden, welche zum Betriebe des Fuhrwesens verwendet werden, ist in erster Linie auf die Unterlassung der Anzeige von Rotzerkrankungen, auf die Neigung der oberschlesischen Bevölkerung zum häufigen

Wechsel der Pferde und auf den fast ununterbrochenen Verkehr dieser Pferde auf den Landstrassen zurückzuführen. Die Fuhrleute, welche in der Regel 1 bis 4 sehr geringwerthige Pferde*) besitzen, zeigen verdächtige Krankeitserscheinungen, welche wie alle Erkrankungen überhaupt so gut wie gar nicht beachtet werden, nur sehr ausnahmsweise an. Die Entschädigung für die auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde ist kein Mittel, um die rechtzeitige Anzeige herbeizuführen, es liegt vielmehr in dem Vortheil der Fuhrleute, die Pferde, so lange dieselben nur überhaupt dienstfähig sind, zur Erwerbung des täglichen Brodes zu benutzen. Die in Folge der veterinär-polizeilichen Massregeln eintretenden Verkehrsbeschränkungen bringen dieser Klasse von Gewerbtreibenden grösseren Nachtheil als der Verlust der Pferde. Eine thierärztliche Behandlung erkrankter Pferde wird nur selten von den Besitzern nachgesucht, dieselben wenden sich höchstens an die zahlreich vorhandenen Empiriker, welche den Verheimlichungen der Krankheit jeden Vorschub leisten. Selbst die Aussicht auf den Gewinn von wenigen Mark veranlasst die Besitzer zum Pferdehandel und zum Besuch der Märkte; namentlich suchen sich die Fuhrleute der erkrankten Pferde durch Verkauf baldigst zu entledigen. Endlich bringt das Fuhrmannsgewerbe mit sich, dass die Pferde auf den Landstrassen vielfach unter einander in Berührung kommen, und die vor den Gasthäusern aufgestellten transportabelen Krippen haben sehr häufig Uebertragungen des Rotzcontagiums vermittelt. Dagegen kann der von vielen Seiten aufgestellten Behauptung, dass die Rotz-Wurmkrankheit aus benachbarten russisch-polnischen und österreichischen Landestheilen wiederholt und häufig eingeschleppt worden ist und hauptsächlich Anlass zu der weiten Verbreitung der Krankheit in Oberschlesien gegeben hat, nur in beschränktem Maasse als richtig anerkannt werden. Denn abgesehen davon, dass in anderen Grenzdistricten Preussens, welche Pferde aus dem östlichen Auslande beziehen oder in dem letzteren mit den einheimischen Gespannen vielfach verkehren, die Verbreitung der Rotzkrankheit keine ungewöhnliche Höhe erreichte, muss vor Allem hervorgehoben werden, dass die Fälle, in denen die erst erkrankten Pferde aus Polen oder Galizien eingeführt worden waren, verhältnissmässig wenig zahlreich gewesen sind.

Von den zu landwirthschaftlichen Zwecken benutzten Pferden,

*) Ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Pferd wurde auf $11\frac{2}{3}$ Mark taxirt.

welche kleineren Ackerwirthschaften angehörten, ist ein erheblicher Theil nebenbei zum Betriebe von Fuhrwerk verwendet worden. Zahlreiche Pferde sowohl grösserer Güter als auch kleinerer landwirthschaftlicher Besitzungen wurden durch Berührung mit Pferden der Fuhrleute inficirt; namentlich sind auf diese Weise die oben erwähnten Seucheausbrüche in Brzezowitz, Woyska III. und Schreibersdorf entstanden. Die Pferde in Neudorf und Schartowitz waren zur An- und Abfuhr von Kohlen, Getreide, Oel und Spiritus benutzt worden. In Gross- und Klein-Stein, welche Güter demselben Besitzer gehören, ebenso auch in Zembowitz war die Rotz-Wurmkrankheit früher wiederholt aufgetreten. Die Pferde in Arnoldshof waren sehr geringwerthig und zum Theil von Rossschlächtern angekauft. Der Ausbruch in Kreuzburg soll durch zwei in Polen angekaufte Pferde veranlasst worden sein.

Im Ganzen 44 Pferde waren kurz vor Constatirung der Rotz-Wurmkrankheit angekauft worden, 24 rotzkranke Pferde wurden auf den Märkten in Berun, Beuthen, Gleiwitz, Kattowitz, Kieferstadtl, Neustadt, Nicolai, Pilchowitz, Rybnik und Sohrau, 5 bei Beaufsichtigung der Rossschlächtereien ermittelt.

7. Sachsen.

Im Reg.-Bez. Magdeburg erlangte die Rotz-Wurmkrankheit eine grössere Verbreitung unter den Pferden der nachstehend genannten Bestände:

Stassfurt,	Kreis Kalbe,	58	Pferde	Bestand,	10	Pferde	getödtet.
Zeddenik	„ Jerichow I	13	„	„	7	„	„
Magdeburg	„ Magdeburg	3	„	„	3	„	„
Wegenitz	„ Osterburg	19	„	„	14	„	„
In 4 Beständen mit		93	Pferden	Bestand,	34	Pferde	getödtet

= 36,55 pCt. Verlust, die übrigen 32 Pferde vertheilen sich auf 15 Ortschaften; die Erkrankungen kamen meistens in kleinen Beständen vor und beschränkten sich durchweg auf 1 oder 2 Pferde. Seuchefrei blieben die Kreise Aschersleben, Gardelegen, Jerichow II., Halberstadt, Oschersleben und Wernigerode. In den Bestand des Gutes Wegenitz soll die Krankheit durch das Pferd eines Hausirers eingeschleppt worden sein. Die 3 Pferde in der Stadt Magdeburg bildeten den ganzen Bestand eines Droschkenbesitzers. Ueber die Ursachen der starken Verseuchung der Pferdebestände in Zeddenick und Stassfurt wird nicht berichtet. Einzelne Pferde wurden erst nach verhältnissmässig langer Observation getödtet. Fünf Pferde waren kurze Zeit

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal verseuchte Bestände.	1. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	2. Quartal verseuchte Bestände.	2. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	3. Quartal verseuchte Bestände.	3. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	4. Quartal verseuchte Bestände.	4. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
1.	Aschersleben ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	Reg.-Bez. Magdeburg.
2	Gardelegen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
3.	Jerichow I.	3	5	—	—	1	7	1	1	13	3	
4.	Kalbe.........	—	—	—	—	1	4	1	6	10	4	
5.	Magdeburg Stadt	1	2	1	1	—	—	—	—	3	10	
6.	Neuhaldensleben	—	—	1	1	1	1	1	2	4	7	
7.	Osterburg	2	3	1	9	3	7	—	—	19	—	
8.	Salzwedel......	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	
9.	Stendal	—	—	1	1	—	—	—	—	1	4	
10.	Wanzleben	1	1	2	2	1	1	—	—	4	1	
11.	Wernigerode ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
12.	Wolmirstedt ...	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	
	Summa ..	7	11	7	15	7	20	4	10	56	38	
1.	Bitterfeld	—	—	1	1	—	—	1	1	2	4	Reg.-Bez. Merseburg.
2.	Delitsch.......	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
3.	Eckartsberga...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	
4.	Halle Stadt....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
5.	Mansfeld Gebkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
6.	Mansfeld Seekr.	—	—	1	1	—	—	—	—	1	5	
7.	Merseburg	2	2	4	14	—	—	1	1	17	7	
8.	Querfurt	1	1	—	—	—	—	1	2	3	—	
9.	Saalkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
10.	Sangerhausen ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
11.	Schweinitz.....	2	4	—	—	—	—	—	—	4	3	
12.	Torgau........	1	1	2	3	1	1	2	2	7	2	
13.	Weissenfels	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	
14.	Wittenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	Summa ..	6	8	8	19	2	2	5	6	35	47	
1.	Erfurt Stadt ...	—	—	1	1	1	1	—	—	2	—	Reg.-Bez. Erfurt.
2.	Mühlhausen....	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	
3	Nordhausen ...	2	3	1	1	—	—	1	1	5	1	
	Summa ..	2	3	3	3	1	1	1	1	8	2	

vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter befinden sich 2, welche aus früher verseucht gewesenen Gehöften stammten und längere Zeit unter Observation gestanden hatten.

Abgesehen von Schkopau und Frankleben, Kr. Merseburg, in welchen Orten je ein Pferdebestand von 5 bezw. 6 Stück getödtet wurde, blieben die Rotzfälle im Reg.-Bez. Merseburg durchweg vereinzelt; dieselben vertheilen sich auf im Ganzen 16 Ortschaften. In Schkopau und Frankleben trat die Krankheit nach längeren Zwischenzeiten von Neuem auf. Die bei der Section einiger rotzkranker Pferde gefundenen Veränderungen deuteten auf ein langes Bestehen des Leidens. Zwei Pferde waren aus Beständen gekauft, in denen die Krankheit früher geherrscht hatte, je ein rotzkrankes Pferd wurde auf den Pferdemärkten in Herzberg und Schafstedt bezw. auf der Rossschlächterei in Zeitz ermittelt. Bei zwei an anderen Krankheiten gefallenen Pferden, welche während des Lebens keine Erscheinungen der Rotzkrankheit gezeigt hatten, konnten die der letzteren eigenthümlichen Veränderungen nachgewiesen werden. Von den 17 Kreisen des Reg.-Bez. blieben 10 rotzfrei.

Die 8 Fälle von Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Erfurt blieben vereinzelt, ein Pferd war kurz vorher angekauft, ein zweites gehörte einem umherziehenden Handelsmann.

8. Schleswig-Holstein.

Von den 24 in dieser Provinz getödteten und gestorbenen Pferden entfallen auf:

Stadt	Altona	4	Pferde,
Kreis	Apenrade	4	„
„	Flensburg	5	„
„	Sonderburg	11	„

Sieben getödtete Pferde bildeten den ganzen Bestand der Posthalterei in Sonderburg. Dieser Ausbruch der Rotzkrankheit soll mit dem Herrschen der letzteren unter den Pferden der Posthalterei in Apenrade während des Jahres 1877 noch im Zusammenhange stehen. Ein zweiter Ausbruch im Kreise Sonderburg, bei welchem 2 Pferde getödtet wurden, wird auf Ankauf eines verdächtigen Pferdes in Dänemark zurückgeführt, fünf Pferde, welche eben so vielen Gehöften der Kreise Apenrade und Sonderburg angehörten, sind durch Pferde der Posthalterei in Sonderburg inficirt worden. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Apenrade angetroffen; zwei solche Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Rossschlächterei in Altona ermittelt. Ueber die Fälle im Flensburger Kreise liegen keine Angaben vor.

Im Jahre 1879/80 sind in den Kreissn Altona, Flensburg, Ha-

dersleben und Pinneberg zusammen 12 Fälle von Rotz-Wurmkrankheit vorgekommen.

9. Hannover.

Die 36 in der Provinz Hannover getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 24 Bestände; eine grössere Anzahl von Erkran-

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
		verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.	verseuchte Bestände.	gefallene und getödtete Pferde.			
1.	Hannover Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	Landdr.-Bez. Hannover.
2.	Hannover Land	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	
3.	Hoya	—	—	1	2	—	—	—	—	2	—	
4.	Nienburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
5.	Wennigsen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	
	Summa	1	1	1	2	—	—	1	1	4	4	
1.	Göttingen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	Landdr.-Bez. Hildesheim.
2.	Hildesheim-Marienburg	—	—	—	—	1	2	—	—	2	4	
3.	Liebenberg	6	6	—	—	1	1	1	1	8	—	
	Summa	7	7	—	—	2	3	1	1	11	5	
1.	Celle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Landdr.-Bez. Lüneburg.
2.	Dannenberg	1	1	—	—	1	2	—	—	3	—	
3.	Fallingbostel	—	—	3	10	1	2	—	—	12	—	
4.	Gifhorn	1	1	—	—	1	1	—	—	2	1	
5.	Harburg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	
6.	Uelzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
	Summa	2	2	3	10	3	5	1	1	18	9	
1.	Lehe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Landdr.-Bez. Stade.
2.	Osterholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
3.	Verden	—	—	—	—	1	2	—	—	2	—	
	Summa	—	—	—	—	1	2	—	—	2	3	
1.	Bersenbrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	Landdr.-Bez. Osnabrück.
2.	Osnabrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	
1.	Emden	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	Landdr.-Bez. Aurich.

kungen entfällt auf solche Gehöfte, in denen nur ein Pferd vorhanden war. Die zahlreichsten Fälle kamen in den Kreisen Liebenberg, Landdr.-Bez. Hildesheim, und Fallingbostel, Landdr.-Bez. Lüneburg, vor, die Tabellen enthalten keine Bemerkungen über diese Ausbrüche. Ein rotzkrankes Pferd war behufs Vornahme eines Kurversuches aus Hamburg in den Kreis Dannenberg eingeführt, ein Ausbruch soll durch Infection der Pferde unterweges bedingt worden sein, 4 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je eines in Braunschweig und Oldenburg, 2 rotzkranke Pferde wurden auf Rossschlächtereien ermittelt. 25 Kreise der Provinz blieben seuchefrei. Im Landd.-Bez. Osnabrück ist während des ganzen Jahres, in den Landd.-Bez. Stade und Aurich während drei Quartale, in den Landd.-Bez. Hannover und Hildesheim während eines Quartals kein Fall von Rotz-Wurmkrankheit beobachtet worden.

10. Westfalen.

Von den 29 getödteten oder gestorbenen rotz-wurmkranken Pferden entfallen auf die Kreise:

Ahaus:	3	Pferd.	Reg.-Bez. Münster.
Cösfeld:	1	"	
Münster, Stadt	3	"	
Münster, Land	3	"	
Recklinghausen	1	"	
Warendorf	5	"	
Halle	2	"	Reg.-Bez. Minden.
Bochum,	1	"	Reg.-Bez. Arnsberg.
Dortmund, Land	2	"	
Hamm	3	"	
Iserlohn	1	"	
Lippstadt	1	"	
Soest	3	"	
	29	Pferde.	

Die mit 17 Pferden besetzte Posthalterei in Warendorf verlor 5 Pferde an der Rotz-Wurmkrankheit. Die Constatirung der letzteren bei zwei Pferden in Vellinghausen, Kr. Soest, gab Anlass zur Untersuchung eines Bestandes von 12 Pferden in Uenterop, Kr. Hamm, aus welchem das in Vellinghausen zuerst erkrankte Pferd gekauft worden war; hierdurch wurde die Rotz-Wurmkrankheit bei 3 Pferden in Uenterop festgestellt. Die übrigen 19 rotzkranken Pferde vertheilen sich auf 13 Ortschaften. Fünf Pferde waren kurz vor Con-

statirung der Krankheit angekauft worden, davon 1 in Russland und 1 in den Niederlanden, 2 rotzkranke Pferde wurden in Rossschlächtereien ermittelt, eines gehörte einem umherziehenden Handelsmann. Im vorhergegangenen Berichtsjahre war die Rotz-Wurmkrankheit bei 15 Pferden in zusammen 9 Kreisen beobachtet worden; während des Berichtsjahres blieben 23 und während des 4. Quartals sämmtliche Kreise der Provinz frei von der Rotzkrankheit.

11. Hessen-Nassau.

In der Provinz Hessen-Nassau wurde die Rotz-Wurmkrankheit bei 25 Pferden — 14 weniger als im Jahre 1879/80 — beobachtet. Die Fälle vertheilen sich, wie folgt, auf die Kreise:

Eschwege,	3	Pferd.,	Reg.-Bez. Kassel.
Hanau	1	„	
Hersfeld	2	„	
Hünfeld	1	„	
Marburg	4	„	
Wolfhagen	1	„	
Frankfurt a./M.	8	„	Reg.-Bez- Wiesbaden.
Rheingau	1	„	
Ober-Westerwald	4	„	
	25	Pferde.	

Rotzfrei blieben im Jahre 1879/80 23, im Berichtsjahre 26 Kreise der Provinz. In Frankfurt a. M. wurden sämmtliche 5 zum Schiffeziehen benutzten Pferde eines Besitzers und ausserdem ein von dem letzteren zugeliehenes Pferd getödtet. Die Fälle im Kreise Marburg betrafen sämmtliche 4 Pferde eines Besitzers in Damm. Die Krankheit war durch ein angekauftes Pferd eingeschleppt worden, das zweite Pferd zeigte schon nach 14 Tagen die Erscheinungen der Rotz-Wurmkrankheit, welche sich bald darauf auch bei den beiden letzten Pferden bemerklich machte. In Lüdenstedt, Kr. Eschwege, kamen unter einem Bestande von 5 Pferden 3 Rotzerkrankungen vor. Vier Pferde bildeten den ganzen Bestand zweier Wirthschaften im Ober-Westerwaldkreise. Die übrigen 8 rotzkranken Pferde vertheilen sich auf ebenso viele Ortschaften, zwei dieser Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, ein Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Frankfurt a. M. ermittelt.

12. Rheinprovinz.

Während des Jahres 1879/80 sind in 41 Kreisen der Rheinprovinz 131, während des Berichtsjahres in 25 Kreisen 128 rotz-wurmkranke Pferde getödtet worden bezw. gefallen. (Conf. Tab. S. 84 u. 85.)

In Haberscheid, Kr. Neuwied, Reg.-Bez. Koblenz, erkrankten während des 4. Quartals sämmtliche 5 Pferde eines Fuhrmannes, welcher Eisenerze transportirte, an Rotz. Vom Mai 1880 bis zum Januar 1881 sind demselben Besitzer 8 Pferde gefallen, eine Untersuchung hatte nicht stattgefunden. Während dieser langen Verheimlichung des Rotzausbruches waren die Pferde mit etwa 450 Pferden anderer dasselbe Gewerbe betreibender Fuhrleute wiederholt in Berührung gekommen. Die von der Königlichen Regierung angeordnete Untersuchung ergab, dass 3 dieser Pferde rotzkrank, und dass eine grössere Anzahl mit verdächtigen Erscheinungen behaftet waren. Die übrigen 9 Rotzfälle im Reg.-Bez. Koblenz vertheilen sich auf 8 Pferdebestände und durchweg auf solche, in denen nur 1 bis 2 Pferde vorhanden waren, 3 Pferde befanden sich zur Zeit, als die Rotzkrankheit constatirt wurde, erst kurze Zeit in den Händen der betreffenden Besitzer.

Von den 32 im Reg.-Bez. Düsseldorf getödteten oder gefallenen Pferden gehörten 8 den seit längerer Zeit verseuchten Beständen der Pferdebahngesellschaft, 6 einem Fuhrunternehmer in Elberfeld-Barmen an. In Laacherhof, Kr. Solingen, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach einem Zwischenraum von 8 Monaten von Neuem aus; die übrigen 16 Pferde vertheilen sich auf 10 Ortschaften. 4 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 2 rotzkranke Pferde wurden auf Rossschlächtereien ermittelt.

Die Ausbrüche der Rotzkrankheit im Reg.-Bez. Köln vertheilen sich auf 7 Ortschaften. Ein in Bonn getödtetes Pferd bildete den Rest eines Bestandes von 3 Pferden, ein anderes unter Observation stehendes Pferd in Bonn wurde wegen Kreuzlähme getödtet und zeigte bei der Section die Erscheinungen des frischen Lungenrotzes. 6 rotzkranke Pferde wurden auf der Rossschlächterei in Köln ermittelt. Der Ausbruch unter den Pferden zweier Fuhrleute in Köln wird auf Infection unterweges zurückgeführt.

Von den 44 im Reg.-Bez. Trier getödteten oder gefallenen Pferden gehörten 19 den seit langer Zeit verseuchten Beständen der Grube Dudweiler, Kreis Saarbrücken, 9 französischen Saarschiffern, 4 einem Fuhrmann in Bernkastel (Einschleppung durch ein in Belgien angekauftes Pferd), 3 einem Eisenbahnbau-Unternehmer. Die übrigen

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal verseuchte Bestände.	1. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	2. Quartal verseuchte Bestände.	2. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	3. Quartal verseuchte Bestände.	3. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	4. Quartal verseuchte Bestände.	4. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
1.	Ahrweiler	1	1	1	1	—	—	—	—	2	—	Reg.-Bez. Koblenz.
2	Koblenz	1	1	1	1	—	—	1	2	4	4	
3.	Kochem	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
4	Kreuznach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
5	Meisenheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
6	Neuwied	1	2	1	1	—	—	2	6	9	1	
7.	Simmern	—	—	2	2	—	—	—	—	2	2	
8	Zell	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa ..	3	4	5	5	—	—	3	8	17	14	
1.	Düsseldorf Stadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	Reg.-Bez. Düsseldorf.
2.	Düsseldorf Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
3.	Duisburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
4.	Elberfeld Stadt.	1	2	1	1	1	3	3	9	15	11	
5.	Barmen Stadt..	—	—	1	1	1	1	—	—	2	4	
6.	Essen Land ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
7.	Geldern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
8.	Gladbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
9	Kempen	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	
10.	Kleve	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
11.	Krefeld Land ..	1	2	—	—	—	—	—	—	2	1	
12.	Lennep	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	
13.	Mettmann	—	—	1	1	—	—	2	4	5	1	
14.	Neuss.........	—	—	—	—	—	—	1	2	2	2	
15	Solingen	1	1	1	1	—	—	—	—	2	1	
	Summa ..	4	6	5	5	2	4	8	17	32	41	
1.	Bergheim......	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	Reg.-Bez. Köln.
2.	Bonn	2	2	—	—	—	—	—	—	2	6	
3.	Euskirchen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
4.	Gummersbach .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
5.	Köln Stadt	1	2	—	—	5	5	2	5	12	7	
6.	Köln Land	1	2	3	3	—	—	—	—	5	—	
7.	Mülheim	1	1	1	1	—	—	—	—	2	1	
8.	Siegkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
9.	Waldbröl......	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	Summa ..	5	7	4	4	6	6	2	5	22	24	

Laufende Nummer	Kreis.	1. Quartal versuchte Bestände.	1. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	2. Quartal versuchte Bestände.	2. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	3. Quartal versuchte Bestände.	3. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	4. Quartal versuchte Bestände.	4. Quartal gefallene und getödtete Pferde.	Im Berichtsjahre gefallene und getödtete Pferde.	Im Jahre 1879/80 gefallene und getödtete Pferde.	
1.	Bernkastel	—	—	—	—	1	4	—	—	4	7	Reg.-Bez. Trier.
2.	Prüm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
3.	Saarbrücken	3	5	3	16	6	7	4	5	33	18	
4.	Saarburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
5.	Saarlouis	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	
6.	Trier Land	5	6	—	—	—	—	—	—	6	4	
7.	Wittlich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
	Summa	8	11	4	17	7	11	4	5	44	41	
1.	Aachen Stadt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	4	Reg.-Bez. Aachen.
2.	Aachen Land	1	1	—	—	—	—	—	—	1	4	
3.	Erkelenz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
4.	Geilenkirchen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
5.	Heinsberg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—	
6.	Malmedy	—	—	1	9	—	—	—	—	9	—	
7.	Schleiden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa	3	3	2	10	—	—	—	—	13	11	

Fälle blieben vereinzelt, einer davon kam in der Grube Gerhard vor, unter deren Beständen seit 1875 keine Rotzerkrankung beobachtet worden ist. Mehrere in der Grube Dudweiler an anderen Krankheiten gefallene oder wegen solcher getödtete Pferde, welche während des Lebens keine Erscheinungen der Rotzkrankheit gezeigt hatten, erwiesen sich bei der Section hochgradig mit veraltetem Lungenrotz behaftet. Im 4. Quartal wurde die Rotz-Wurmkrankheit durch angekaufte Pferde von Neuem in den Bestand der Grube Dudweiler eingeschleppt. Ein aus Lothringen stammendes rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Saarbrücken angetroffen, zwei Rotzerkrankungen sind auf Rossschlächtereien ermittelt worden.

In der Kreisstadt Malmedy wurden unter den 26 Pferden eines Fuhrunternehmers 9 rotz-wurmkrank befunden. Das zuerst erkrankte Pferd war kurz vorher in Belgien angekauft worden. Die übrigen 4 rotzkranken Pferde im Reg.-Bez. Aachen vertheilen sich auf ebenso viele kleine Bestände, zwei dieser Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden.

13. Hohenzollernsche Lande.

In Kalkreit, Ober-Amt Sigmaringen, wurden sämmtliche 5 Pferde eines Bauern rotzkrank befunden. Ueber die Einschleppung wird ebensowenig berichtet, wie über die Ursachen der Erkrankung aller Pferde des Bestandes. Ausserdem wurden in Berenthal, Ober-Amt Sigmaringen, 2 mit Lungenrotz behaftete Pferde nach längerer Observation getödtet. Während des vorigen Berichtsjahres sind keine Rotzerkrankungen in den Hohenzollernschen Landen beobachtet worden.

In Betreff der Verhältnisse, welche Anlass gegeben haben, dass die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit während des Berichtsjahres nur in den Provinzen Ostpreussen, Brandenburg und Posen erhebliche Fortschritte gemacht hat, dass die Zahl der in Westpreussen und Schlesien getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferde erheblich grösser als in den vorhergegangenen Jahren gewesen und in den anderen Provinzen im Wesentlichen dieselbe geblieben ist, können wir im Allgemeinen nur die Seite 77—81 unseres vierten Jahresberichtes vorgetragenen Bemerkungen wiederholen und müssen im Uebrigen auf unsere Zusammenstellung der Rotzfälle in den einzelnen Provinzen S. 59—86 dieses Jahresberichtes verweisen. Wir haben in der Tabelle Seite 88 und 89 versucht das Verhältniss klar zu stellen, in welchem sich die durch die Rotzkrankheit verseuchten Bestände und die auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde auf grössere Güter, kleinere ländliche oder städtische Ackerwirthschaften bezw. auf solche Besitzungen vertheilen, deren Pferde gewerbsmässig zum Transporte von Personen oder Gütern verwendet werden. Diejenigen Bestände und Pferde, deren Besitzer bezw. deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht deutlich zu erkennen sind, haben wir besonders aufgeführt. Wie in der Tabelle S. 79 unseres vierten Jahresberichtes haben wir die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten rotz-wurmkranken Pferde nicht berücksichtigt, um nachzuweisen, in welchem Verhältniss sich die Pferde, für welche Entschädigung geleistet wurde, auf die einzelnen Reg.-Bez. und auf die oben erwähnte Benutzungsweise der Pferde vertheilen. Bei Zusammenstellung des Verlustes für das ganze Berichtsjahr konnten wir nur die getödteten Pferde zusammenrechnen, weil ein und derselbe ver-

seuchte Bestand häufig in den einzelnen Quartalen wiederholt angeführt wird.

Eine Vergleichung mit der Tabelle S. 79 unseres vierten Jahresberichtes zeigt, dass die Zahl der den Beständen grösserer Güter gehörenden rotzkranken Pferde gegen das vorhergehende Jahr erheblich abgenommen hat, trotzdem einzelne grössere Pferdebestände im Laufe des Berichtsjahres getödtet werden mussten. Eine namhafte Steigerung der Rotzfälle unter den Pferdebeständen grösserer Güter macht sich nur in den Reg.-Bez. Danzig und Marienwerder, eine geringe Zunahme ausserdem im Reg.-Bez. Köslin bemerklich, und die zuerst genannte Steigerung hat zu einem grossen Theil Anlass gegeben, dass die Zahl der Rotzerkrankungen in Westpreussen während des Berichtsjahres so erheblich die des Jahres 1879/80 übertrifft.

Die Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten rotzkranken Pferde, welche kleinen Ackerwirthschaften gehörten oder deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht mit Sicherheit zu erkennen ist, beträgt in den beiden letzten Jahren 573 und 569 bezw. 109 und 113, hat sich mithin so gut wie gar nicht verändert. Dagegen ist die Zahl der rotzkranken Pferde, welche vorzugsweise oder gewerbsmässig zum Betriebe von Personen- oder Güterfuhrwerk verwendet werden, von 313 im Jahre 1879/80 auf 563 im Berichtsjahr gestiegen. Diese auffällige Zunahme wird nicht allein durch das weit verbreitete Herrschen der Rotzkrankheit unter den Fuhrmannspferden des Reg.-Bez. Oppeln bedingt, sondern macht sich auch in vielen anderen Reg.-Bez. bemerklich. Die Zahl der betreffenden Pferde beträgt, wenn man den Reg.-Bez. Oppeln ganz ausser Anschlag lässt, im Berichtsjahre 47 mehr als im Jahre 1879/80.

Noch anschaulicher treten diese Verhältnisse hervor, wenn man dieselben in abgerundeten Procentsätzen ausdrückt. Von den Beständen, in denen Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, entfallen:

	auf grössere Güter.	klein. Ackerwirthsch.	Fuhrmannsbetr.	Unbestimmt.
Im 1. Quartal	19,50	44,00	24,50	12,00 pCt.
„ 2. „	19,55	36,00	30,85	13,60 „
„ 3. „	21,48	37,77	33,33	7,42 „
„ 4. „	22,40	32,60	38,00	7,00 „
Im Berichtsjahr (Durchschnitt).	20,73	37,59	31,68	10,00 „

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Im ersten Quartal: verseuchte Bestände. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Im ersten Quartal: auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Im zweiten Quartal: verseuchte Bestände. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Im zweiten Quartal: auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.
1.	Königsberg ...	4	4	2	3	10	10	5	3	2	6	6	—	5	8	11	—
2.	Gumbinnen ...	1	3	2	—	3	5	2	—	2	3	—	—	4	5	—	—
3.	Danzig	9	6	4	—	32	9	4	—	3	13	1	1	6	28	1	1
4.	Marienwerder .	6	8	—	2	12	9	—	3	14	14	1	1	39	22	2	1
5.	Potsdam	5	8	2	1	6	10	2	1	1	4	2	2	5	5	2	2
6.	Frankfurt	1	6	2	1	3	8	2	1	—	2	1	—	—	1	3	—
7.	Berlin	—	—	9	—	—	—	23	—	—	—	12	—	—	—	19	—
8.	Stettin	1	1	2	1	6	1	7	1	2	2	2	2	31	2	4	2
9.	Köslin	6	8	—	—	14	15	—	—	5	4	1	—	27	6	1	—
10.	Posen	7	11	3	3	17	12	5	3	7	6	5	—	25	8	6	—
11.	Bromberg	3	4	2	2	8	7	4	3	7	4	7	4	27	13	12	5
12.	Breslau	—	8	4	4	—	10	5	4	3	7	2	4	4	10	2	4
13.	Liegnitz	—	3	2	1	—	4	2	2	—	8	2	1	—	9	2	1
14.	Oppeln	4	13	13	6	25	18	88	8	2	2	22	9	13	7	47	10
15.	Magdeburg ...	—	3	2	2	—	6	3	2	1	1	2	1	9	1	2	1
16.	Merseburg	—	4	—	1	—	6	—	1	1	4	—	1	6	10	—	1
17.	Erfurt	—	1	—	—	—	2	—	—	—	1	1	1	—	1	1	1
18.	Schleswig	—	3	1	2	—	3	5	2	—	—	2	1	—	—	3	1
19.	Hannover	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—
20.	Hildesheim ...	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	Lüneburg	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	3
22.	Stade	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	Aurich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	Münster	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	1	—	1	2	1
25.	Minden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
26.	Arnsberg	—	—	1	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—	7	—	—
27.	Kassel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	2	1	1
28.	Wiesbaden	—	—	1	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	Koblenz	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	—	—	2	1
30.	Düsseldorf	—	2	1	—	—	3	1	—	—	1	2	—	—	1	2	—
31.	Köln	—	2	1	—	—	3	1	—	—	2	—	1	—	2	—	1
32.	Trier	—	1	3	—	—	1	6	—	—	1	2	1	—	1	15	1
33	Aachen	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	10	—
34.	Sigmaringen ..	—	1	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	47	106	59	29	136	153	172	34	50	92	79	35	201	153	150	38

Im dritten Quartal: verseuchte Bestände. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Im dritten Quartal: auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Im vierten Quartal: verseuchte Bestände. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Im vierten Quartal: auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Im Berichtsjahr auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde. Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.
2	5	1	1	10	13	2	3	2	2	1	—	3	4	1	—	28	35	19	6
—	2	—	—	—	2	—	—	1	2	—	—	1	4	—	—	8	16	2	—
5	4	2	1	20	9	2	1	8	2	—	—	56	4	—	—	114	50	7	2
19	12	1	—	51	18	2	—	12	12	—	1	34	23	—	1	136	72	4	5
2	—	1	1	10	—	1	1	2	1	4	1	10	1	7	2	31	16	12	6
1	7	1	—	2	14	3	—	—	3	—	2	—	3	—	2	5	26	8	3
—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	9	—	—	—	26	—	—	—	72	—
1	2	2	2	2	2	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	39	5	16	5
3	1	—	—	32	1	—	—	2	3	2	—	24	5	2	—	97	27	3	—
7	6	4	—	12	9	7	—	4	7	3	—	24	8	3	—	78	37	21	3
4	4	2	2	25	7	2	5	3	5	1	1	5	5	1	1	65	32	19	14
2	3	5	2	2	3	5	2	—	3	15	2	—	4	18	2	6	27	30	12
—	5	1	1	—	7	2	1	1	4	1	1	2	10	1	1	2	30	7	5
9	41	53	7	35	66	75	9	6	5	18	3	28	7	27	3	101	98	237	30
3	3	1	—	16	3	1	—	1	1	2	—	6	1	2	—	31	11	8	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	4	—	1	6	20	—	3
—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	3	3	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	5	8	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
—	3	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	1	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1	1
—	2	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	1
—	—	1	—	—	—	1	—	—	2	1	—	—	3	1	—	—	3	6	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	6	—	—	1	8	1
—	—	2	—	—	—	4	—	—	3	4	1	—	5	8	1	—	9	15	1
—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—	—	6	4	1
—	—	5	1	—	—	8	1	—	—	4	—	—	—	5	—	—	2	34	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	7	—	—
58	102	90	20	217	168	129	27	42	61	71	13	193	95	112	14	747	569	563	113

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden:

	auf grössere Güter.	klein. Ackerwirthsch.	Fuhrmannsbetr.	Unbestimmt.
Im 1. Quartal	27,25	31,00	34,75	7,00 pCt.
„ 2. „	37,10	28,20	27,70	7,00 „
„ 3. „	40,00	30,90	24,10	5,00 „
„ 4. „	55,40	23,10	18,00	3,50 „
Im Berichtsjahr	40,00	28,30	26,10	5,60 „
Im Jah. 1879/80	47,80	30,00	16,70	5,50 „
Im Berichtsj.	— 7,80	— 1,70	+ 9,40	+ 0,10 pCt.

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so gelangt man zu folgenden Resultaten: von den verseuchten Beständen entfallen:

	auf grössere Güter.	klein. Ackerwirthsch.	Fuhrmannsbetr.	Unbestimmt.
Im 1. Quartal	24,45	43,25	19,85	12,45 pCt.
„ 2. „	24,10	37,90	26,00	12,00 „
„ 3. „	23,20	38,80	30,80	7,20 „
„ 4. „	28,10	33,65	30,80	7,45 „
Im Berichtsjahr (Durchschnitt).	25,00	38,40	26,85	9,75 „

von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden:

Im 1. Quartal	33,25	28,85	30,80	7,10 pCt.
„ 2. „	43,35	29,00	21,65	6,00 „
„ 3. „	41,70	31,30	22,50	5,00 „
„ 4. „	55,40	23,10	18,00	3,50 „
Im Berichtsjahr	43,40	28,10	23,10	5,40 „
Im Jah. 1879/80	57,10	28,00	10,20	4,70 „
Im Berichtsj.	— 13,70	+ 0,10	+ 12,90	+ 0,70 pCt.

Die aufgestellte Berechnung zeigt, dass die Verseuchung und dass die Verluste der Pferdebestände grösserer Güter im Ganzen zwar abgenommen haben, dass sich jedoch wieder eine Steigerung dieser Verluste in den letzten beiden Quartalen des Berichtsjahres auffällig bemerklich macht. Diese Zunahme ist im Wesentlichen durch die während der zweiten Hälfte des Berichtsjahres aufgedeckten alten Rotzstationen der Reg.-Bez. Danzig, Marienwerder, Köslin, Posen, Bromberg und Oppeln und durch die Tödtung zahlreicher Pferde in diesen Seucheherden veranlasst worden.

Dagegen erscheint die Zunahme des Procentsatzes der verseuchten Bestände und der Verluste, welcher auf die zum Transport von Menschen und Gütern gehaltenen Pferde entfällt, so bedeutend, dass dieselbe bei den weiteren Massregeln zur Tilgung der Rotzkrankheit in Berücksichtigung zu ziehen sein wird. Eingeschlossen in diese Kate-

gorie von Pferden sind solche, welche Handwerker, Händler und Künstler bei ihren im Umherziehen betriebenen Gewerben benutzen. Derartige Pferde sind bezüglich der Rotzverbreitung am meisten gefährlich, weil dieselben zum Theil sehr weite Reisen machen und hierbei das Contagium auf grössere Entfernungen verschleppen, während die eigentlichen Fuhrmanns-, Droschken-, Omnibus-, Posthalterei-Pferde u. s. w. meistens einen mehr local bleibenden Verkehr vermitteln.

Die Ursachen der bedeutenden Ausbreitung, welche die Rotz-Wurmkrankheit in Oberschlesien erlangte, sind bereits S. 76 vorgetragen worden. Die Tilgung der Krankheit erforderte besondere Massregeln, namentlich ordnete die Königliche Regierung in Oppeln wiederholt eine Untersuchung sämmtlicher Pferde in den Kreisen Beuthen und Gleiwitz an, ebenso hat auch die Königl. Regierung in Koblenz eine Untersuchung sämmtlicher Pferde, welche Eisenerze transportirenden Fuhrleuten in den Kreisen Koblenz und Neuwied gehörten, ausführen lassen (conf. S. 83). Bei dieser Gelegenheit sind mehrfach rotzkranke Pferde ermittelt worden, und es dürfte sich empfehlen, von den entsprechenden Bestimmungen im § 33 der Instruction vom 24. Februar 1881 stets Gebrauch zu machen, wenn die Rotz-Wurmkrankheit in einer Gegend grössere Verbreitung erlangt.

Bei der grossen Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit unter den vielfach auf der Landstrasse und in den an letzterer gelegenen Gastställen verkehrenden Fuhrmannspferden ist es leicht erklärlich, dass zahlreiche Ausbrüche der Rotzkrankheit durch Infection der Pferde auf Reisen veranlasst worden sind. Die Tabellen verzeichnen im Ganzen 32 Ausbrüche, in denen die Infection nur auf Reisen durch Berührung mit rotz-wurmkranken Pferden bezw. durch das Contagium bedingt sein kann, welches die letzteren an den Krippen und sonstigen Futtergeräthschaften der Gastställe zurückgelassen hatten. In Oberschlesien werden als besonders zu beachtende Träger des Contagiums die transportabelen Krippen bezeichnet, welche vor den Gasthöfen auf den Landstrassen stehen. Vielfach ist der Wunsch ausgesprochen worden, dass eine Desinfection dieser Krippen und der Gastställe überhaupt in solchen Gegenden, welche durch die Rotz-Wurmkrankheit stark verseucht sind, angeordnet werden möchte. Allein der Ausführung einer solchen Massregel stellen sich fast unübersteigliche Hindernisse, namentlich aber die Unmöglichkeit entgegen, eine derartige Desinfection genau zu controliren. Ausserdem dürfte die Massregel schon aus dem Grunde keinen besonderen Schutz verleihen, weil

die betreffenden Futtergeräthschaften schon in nächster Zeit nach der Desinfection wieder von einem die Landstrasse passirenden rotzkranken Pferde benutzt werden können. Sehr viel eher ist ein gänzliches Verbot der transportabelen Krippen auf den Landstrassen möglich, ein solches wurde in einigen oberschlesischen Kreisen ohne besondere Schwierigkeiten durchgeführt; die Fuhrleute gewöhnten sich sehr bald daran, die zum Füttern ihrer Pferde erforderlichen Krippen und Eimer mitzuführen, und dasselbe Verfahren ist in stark verseuchten Gegenden so wie so bei vorsichtigen Pferdebesitzern im Interesse des Selbstschutzes allgemein gebräuchlich.

Fälle, in denen gleich bei der ersten Constatirung eines Rotzausbruches zahlreiche Pferde erkrankt befunden wurden, oder die Erkrankungen in nächster Zeit schnell auf einander folgten, wurden verhältnissmässig sehr oft beobachtet. Aus der Häufigkeit solcher Fälle muss gefolgert werden, dass zahlreiche absichtliche oder unwissentliche Verheimlichungen der Rotz-Wurmkrankheit auch während des Berichtsjahres vorgekommen sind. Für die Häufigkeit solcher Verheimlichungen oder doch für ein sorgloses Nichtbeachten verdächtiger Krankheitserscheinungen sprechen ferner die nachstehenden, aus dem statistischen Material zusammengestellten Zahlen:

> 172 rotz-wurmkranke Pferde waren in den letzten Monaten vor Constatirung der Krankheit in die Hände der betreffenden Besitzer gelangt;
>
> 43 rotz-wurmkranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung von Pferdemärkten und
>
> 46 durch die veterinär-polizeiliche Controle der Rossschlächtereien ermittelt.

Ebenso sind in den Tabellen des Berichtsjahres

> 27 Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit verzeichnet, in denen die letztere von Neuem in früher verseucht gewesenen grösseren Pferdebeständen auftrat.

Am häufigsten wurden solche Neuausbrüche in Pferdebeständen beobachtet, deren Observation nach Ablauf der kürzesten, in dem Preuss. Viehseuchen-Gesetz vom 25. Juni 1875 gestatteten Beobachtungszeit von 3 Monaten aufgehoben worden war. Diese Thatsache begründet weiter die Nothwendigkeit einer Verlängerung der betreffenden Zeit, welche nach § 50 der Instruction vom 24. Februar 1881 auf mindestens 6 Monate bemessen worden ist.

Aus dem Auslande ist die Rotzkrankheit im Ganzen 33 mal eingeschleppt worden; je 12 Ausbrüche werden auf in Russland und Polen bez. in Oesterreich-Ungarn, 3 Ausbrüche auf in Belgien angekaufte Pferde zurückgeführt, je ein rotz-wurmkrankes Pferd stammte aus Dänemark, Frankreich, Holland, Braunschweig, Hamburg und Oldenburg.

In hohem Masse auffallend ist ferner

die bedeutende Zahl derjenigen Pferde, welche nach Ansicht der Berichterstatter lediglich an Lungenrotz ohne wesentliche krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut gelitten haben sollen.

Die Zahl solcher Pferde hat namentlich im Reg.-Bez. Oppeln und in einzelnen alten Seucheherden der Provinzen Westpreussen, Pommern und Posen über die Hälfte, sogar bis $^2/_3$ aller auf polizeiliche Anordnung getödteter Pferde betragen. Da ein derartiges Verhältniss des Vorkommens von Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene Erscheinungen des Nasen- oder Hautrotzes nicht den bisherigen Erfahrungen entspricht, so lässt sich die Vermuthung nicht unterdrücken, dass bei der Deutung der krankhaften Veränderungen in den Lungen, welche zu der Diagnose des Lungenrotzes Anlass gaben, nicht ganz selten Irrthümer begangen worden sind.

Von den 1992 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden erwiesen sich

137 = 6,88 pCt.

bei der Section nicht mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Wir stellen die betreffenden Fälle mit Angabe der Zahl der Pferde in den Beständen und der Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde in der Tabelle S. 94 zusammen. Aus der letzteren ergiebt sich, dass die meisten bei der Section nicht rotz-wurmkrank befundenen Pferde auf solche Rotzherde entfallen, in denen der ganze Bestand oder doch der grösste Theil des letzteren behufs Tilgung der Seuche getödtet werden musste. Die einzelnen Thiere, welche in der Tabelle aufgeführt sind, waren meist solche, deren geringer Werth in keinem Verhältniss zu den Kosten der Observation stand.

In Folge von Erkrankung durch Rotzinfection sind zwei Menschen gestorben. nämlich: ein Fuhrwerksbesitzer in Königsberg i. Pr., dessen sämmtliche 7 Pferde im Winter 1879/80 in Folge des Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit getödtet wurden, und ein Pferdebesitzer in Stannowitz, Kreis Ohlau, Reg.-Bez. Breslau. Das Herrschen der Rotz-Wurm-

Laufende Nummer.	Ort.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Bestand der Seuchegehöfte. Pferde	Auf polizeiliche Anordnung getödtet. Pferde	Bei der Section nicht rotzkrank befunden. Pferde	
1.	Trankwitz	Fischhausen	Königsberg	41	2	1	
2.	Gallingen	Friedland	"	6	6	3	
3.	Stullischken	Angerburg	Gumbinnen	2	1	1	Nach §. 53 der Instruction v. 24. Febr. 1881 getödt.
4.	Jakunowen	"	"	76	1	1	
5.	Wissowatten	Lötzen	"	8	2	1	
6.	Demlin	Berent	Danzig	5	5	2	
7.	Alt-Münsterberg	Marienburg	"	34	16	3	
8.	Werder	Neustadt	"	15	2	1	
9.	Grünberg	Graudenz	Marienwerder	1	1	1	
10.	Gawrontz	Schwetz	"	40	4	1	
11.	Grabow	West-Havelland	Potsdam	28	9	6	
12.	Prenzlau	Prenzlau	"	2	2	1	
13.	Neuenhagen	Königsberg i./N.	Frankfurt	12	1	1	
14.	Tützpatz	Demmin	Stettin	37	37	14	
15.	Stettin	Stettin	"	15	15	3	
16.	Warmin	Belgard	Köslin	5	5	2	
17.	Entzow	Lauenburg	"	13	9	3	
18.	Jeseritz	Stolp	"	18	18	6	
19	Roszkow	Pleschen	Posen	21	21	3	
20.	Bromberg	Bromberg	Bromberg	17	2	1	
21	Linowiec	Mogilno	"	29	2	1	
22.	Wiewiorczyn	"	"	16	16	8	
23.	Lysinin	Schubin	"	1	1	1	
24.	Beuthen	Beuthen	Oppeln	4	4	1	
25.	"	"	"	4	4	1	
26.	Brzezowitz	"	"	12	10	5	
27.	Eintrachtshütte	"	"	2	2	1	
28.	Friedenshütte	"	"	11	11	2	
29.	"	"	"	6	6	4	
30.	Lagiewnik	"	"	6	6	1	
31.	Ober-Lagiewnik	"	"	42	42	15	
32.	Lipine	"	"	42	5	3	
33	Szarley	"	"	45	6	2	
34.	Antonienhütte	Kattowitz	"	1	1	1	
35.	Kattowitz	"	"	9	9	2	
36.	Zawodzie	"	"	2	2	1	
			Latus ..	628	286	104	

Laufende Nummer.	Ort.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Bestand der Seuche-gehöfte. Pferde	Auf polizeiliche Anordnung getödtet. Pferde	Bei der Section nicht rotzkrank befunden. Pferde	
			Transport ..	628	286	104	
37	Kreuzburg	Kreuzburg	Oppeln	5	5	1	
38	Neudorf	Neustadt	"	11	11	4	
39.	Schartowitz	"	"	8	8	2	
40.	Schreibersdorf	"	"	25	6	3	
41.	Goncierowitz	Gr. Strehlitz	"	1	1	1	
42.	Grodisko	"	"	3	3	2	in 2 Gehöften.
43.	Gross-Stein	"	"	16	16	6	
44.	Klein-Stein	"	"	4	4	3	
45.	Woyska III	Tost.-Gleiwitz	"	15	9	4	
46.	Frankleben	Merseburg	Merseburg	6	6	1	
47.	Schkopau	"	"	5	5	1	
48.	Sonderburg	Sonderburg	Schleswig	2	2	2	
49.	Ahaus	Ahaus	Münster	9	2	1	
50.	"	"	"	1	1	1	
51.	Elberfeld	Elberfeld	Düsseldorf	28	5	1	
			Summa ..	767	370	137	

krankheit wurde in dem zuletzt genannten Falle erst durch das Erkranken des Besitzers bekannt. Ausserdem erkrankte in Klein-Maischeid, Kreis Neuwied, Reg.-Bez. Koblenz, ein Empiriker, welcher ein rotzkrankes Pferd behandelt hatte, in Folge von Rotzinfection, derselbe ist jedoch nach längerem schweren Leiden wieder genesen.

Die von den Provinzial- und Communalverbänden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete rotzkranke Pferde gezahlten Summen haben wir tabellarisch zusammengestellt und zur Vergleichung die entsprechenden Beträge des Jahres 1879/80 hinzugefügt:

		Berichtsjahr 1879/80.		Berichtsjahr 1880/81.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	32975	22	13580	02
2.	„ Westpreussen	33029	94	57010	39
3.	„ Brandenburg ausschliesslich Berlin .	42768	99	18085	50
4.	Berlin	9737	89	10100	82
5.	Provinz Pommern	36041	39	34592	43
6.	„ Posen	60687	50	37167	50
7.	„ Schlesien	61951	27	65576	12
8.	„ Sachsen	18032	23	29927	52
9.	„ Schleswig-Holstein	1072	50	2612	33
10.	„ Hannover	10464	16	4131	—
11.	„ Westfalen	1604	25	3786	45
12.	Reg.-Bez. Kassel	4234	67	2316	50
13.	„ Wiesbaden ausschliessl. Frankf. a./M.	2540	—	1655	50
14.	Frankfurt a./M.	575	—	200	—
15.	Rheinprovinz	30847	83	23008	15
16.	Hohenzollern'sche Lande	110	—	1345	—
	Summa . .	346672	84	305095	23

Die Gesammtsumme der Entschädigungen beträgt mithin

41,577 Mark 61 Pfennig

weniger als im vorhergehenden Jahre. Gegen das letztere sind mehr gezahlt worden:

in	Westpreussen . . .	23,980	Mark	45	Pf.
„	Berlin	362	„	93	„
„	Schlesien	3,624	„	85	„
„	Sachsen	11,895	„	29	„
„	Schleswig-Holstein	539	„	83	„
„	Westfalen	2,182	„	20	„
„	Hohenzollern . . .	1,235	„	—	„

Die stärkste Abnahme der Entschädigungssummen entfällt auf die Provinzen Ostpreussen und Posen.

Im Durchschnitt beträgt die Entschädigung für jedes auf polizeiliche Anordnung getödtete rotz-wurmkranke Pferd

im Jahre 1879/80 180 Mark,
„ „ 1880/81 153 „

Zur Deckung der Entschädigungssummen sind in den beiden letzten Jahren von den Pferdebesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Berichtsjahr 1879/80.			Berichtsjahr 1880/81.		
		Beitrag f. jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag f. jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.
1	Provinz Ostpreussen	20	69260	20	—	—	—
2.	„ Westpreussen	40	77428	—	30	57575	90
3.	„ Brandenburg ausschliesslich Berlin	26	59130	76	9	* 20541	60
4.	Berlin..................	35	8983	10	50	* 12915	50
5.	Provinz Pommern........	—	—	—	30	** 54564	30
6.	„ Posen...........	40	77778	—	20	38629	60
7.	„ Schlesien........	22,388	57388	39	23,696	* 61617	17
8.	„ Sachsen.........	12	20399	04	11	*** 18883	66
9.	„ Schleswig-Holstein	—	—	—	—	—	—
10.	„ Hannover........	4	11807	85	6	*** 12016	32
11.	„ Westfalen	20	23338	40	20	23704	20
12.	Reg.-Bez. Kassel.........	20	9577	80	20	9516	60
13.	„ Wiesbaden ausschliesslich Frankfurt a. M	30	4729	20	30	4716	30
14.	Frankfurt a. M.	70	2380	70	5	175	85
15.	Rheinprovinz	30	41000	40	30	* 41162	70
16.	Hohenzollern'sche Lande ..	50	2835	50	50	* 2825	50

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde sind aus der Staatskasse gezahlt worden:

		Etatsjahr 1879/80.		Etatsjahr 1880/81.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen...........	4746	34	5914	31
2.	„ Westpreussen.........	440	—	3962	83
3.	„ Brandenburg.........	6355	99	7277	—
4.	„ Pommern............	6457	—	6946	26
5.	„ Posen...............	12981	66	4801	50
6.	„ Schlesien............	10815	53	21437	01
7.	„ Sachsen.............	2102	66	3048	33
8.	„ Schleswig-Holstein......	109	—	1335	33
9.	„ Hannover............	1190	—	314	—
10.	„ Westfalen............	368	—	542	66
11.	„ Hessen-Nassau........	2130	—	189	—
12.	Rheinprovinz...............	3063	33	4375	67
13.	Hohenzollern'sche Lande........	—	—	—	—
	Summa..	50759	51	60143	90

*) Die Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1880.

**) Die Angaben beziehen sich auf den Zeitraum vom 1. Januar 1880 bis 31. März 1881.

***) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1879 gezahlten Entschädigungen erhoben.

Mithin sind im Berichtsjahre aus der Staatskasse

9384 Mark 39 Pf.

an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete rotzverdächtige Pferde mehr gezahlt worden als im Jahre 1879/80. Von der Gesammtsumme entfallen im Berichtsjahre

21,113 Mark 1 Pfennig = 35,10 pCt.

auf den während derselben Zeit am stärksten verseuchten Reg.-Bez. Oppeln.

5. Die Schafpocken.

Der Verbreitungsbezirk der Schafpocken ist im Wesentlichen derselbe geblieben wie in früheren Jahren; nach wie vor sind die Schafpocken in den Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau, in der Rheinprovinz und in den Hohenzollernschen Landen eine unbekannte Krankheit, kommen Ausbrüche der Seuche in Schlesien und in Schleswig-Holstein nur ganz vereinzelt vor und tritt die Krankheit in den Regierungs-Bezirken, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist, am häufigsten und in der grössten Verbreitung auf. Die Tabelle S. 100 und 101 zeigt ferner, dass die Seuche — wie in allen früheren Jahren — während des vierten Quartals, in welchem Schutzimpfungen der Lämmer sehr ausnahmsweise vorgenommen werden, nur unter wenigen Schafbeständen vorkam, dagegen während des zweiten und dritten Quartals, d. h. in der Zeit, in welcher die meisten Schutzimpfungen der Lämmer ausgeführt werden, eine sehr erhebliche Verbreitung erlangte. Auffallend ist jedoch in dem Berichtsjahre die umfangreiche Verseuchung der Provinz Hannover, welche nicht wie in früheren Jahren auf den Landdrostei-Bez. Lüneburg beschränkt blieb, sondern sich auch auf zahlreiche Ortschaften der Landdrostei-Bez. Stade, Hildesheim und Hannover erstreckte, selbst in dem Landdr.-Bez. Aurich wurden einige Ausbrüche der Schafpocken beobachtet.

Von den 175 Schafbeständen der Provinz Hannover, unter denen die Pocken während des 1. Quartals auftraten, entfallen:

162	auf	44	Ortschaft.	des	Landdr.-Bezirkes	Lüneburg.
12	„	2	„	„	„	Stade.
1	„	1	„	„	„	Hildesheim.

Mit Ausnahme des Kreises Gifhorn kamen Ausbrüche der Schafpocken in allen Kreisen des Landdr.-Bez. Lüneburg vor, die zahlreichsten entfallen auf den Kreis Uelzen, von welchem die Seuche durch Handelsschafe vielfach in andere Kreise des Bezirkes verschleppt wurde. Ausserdem kamen viele Ausbrüche unter neu angekauften Schafen vor, welche in während des vorhergegangenen Winters verseucht gewesene Ställe aufgenommen wurden. Um der Verbreitung der Pocken Einhalt zu thun, sind 116 Schafheerden auf polizeiliche Anordnung geimpft worden. In 2 Heerden des Landdr.-Bez. Stade erfolgte die Einschleppung durch angekaufte Schafe, in 10 Heerden wurde die Praecautionsimpfung ausgeführt. Der Ausbruch im Landdrostei-Bez. Hildesheim betraf die Schutzimpfung einer Lämmerheerde.

Die Pockenausbrüche des 2. Quartals in der Provinz Hannover vertheilen sich auf

8	Gehöfte in	6	Ortschaften des Landdr.-Bez.	Hannover.
8	„ „	8	„ „ „	Hildesheim.
385	„ „	191	„ „ „	Lüneburg.
210	„ „	56	„ „ „	Stade.
10	„ „	3	„ „ „	Aurich.

Kein Kreis des Landdr.-Bez. Lüneburg blieb pockenfrei, in einzelnen Kreisen herrschte die Seuche ganz allgemein unter den Schafen aller Ortschaften. Als Centralpunkt, von welchem die Verseuchung ausging, wird wieder der Kreis Uelzen bezeichnet, die Mittheilungen aus dem letzteren enthalten jedoch keine Angaben, welche die Ursachen des fast ununterbrochenen Herrschens der Pocken aufzuklären im Stande wären. Departements-Thierarzt Jordan ist der Meinung, dass die bedeutende Verbreitung der Seuche im ganzen Landdrostei-Bezirk hauptsächlich auf den regen Klein- bez. Hausirhandel mit Schafen zurückzuführen ist, dessen Beschränkung nach den Bestimmungen der Gewerbeordnung nicht durchgeführt werden kann. Die Königliche Landdrostei musste sich darauf beschränken, den Auftrieb von Schafen auf Schaf-, Vieh- und Wochenmärkte zu untersagen. Ueber die Ursachen der Pockenausbrüche in den anderen Landdrostei-Bezirken erwähnt das statistische Material nur: die Ausbrüche der Seuche in 8 Ortschaften des Landdr.-Bez. Hildesheim und in 1 Ortschaft des Landdr.-Bez. Stade sind auf Ankauf von Schafen im Lüneburgischen zurückzuführen. Das erste Auftreten der Seuche im Kr. Diepholz,

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.						Im zweiten Quartal.						Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gehöfte. Natürliche Pocken.	Gehöfte. Schutzimpfungen.	Gefallen. Schf.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gehöfte. Natürliche Pocken.	Gehöfte. Schutzimpfungen.	Gefallen. Schf.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
1.	Ostpreussen...	5	9	11	6	5	37	16	114	152	134	18	701	16	133	235
2.	Westpreussen .	4	8	9	9	—	66	8	83	187	186	1	341	11	48	68
3.	Brandenburg .	6	17	17	5	12	66	15	98	300	268	32	961	11	97	184
4.	Pommern	17	29	34	23	11	47	22	163	237	123	114	332	23	243	459
5.	Posen	6	10	20	19	1	31	15	72	102	97	5	342	17	68	78
6.	Schlesien.....	—	—	—	—	—	—	2	2	3	3	—	3	2	3	3
7.	Sachsen	3	4	4	4	—	8	14	40	77	77	—	478	19	53	110
8	Schleswig-Holstein	1	1	20	20	—	2	2	10	130	130	—	14	2	3	3
9	Hannover	8	47	175	174	1	180	17	264	621	621	—	548	18	146	496
	Summa ..	50	125	290	260	30	437	111	846	1809	1639	170	3720	119	794	1636
	Im Berichtsjahr 1879/80.	41	118	140	83	57	711	96	987	1786	1501	285	5571	109	1066	1962
	Im Berichtsjahr 1880/81 mehr ..	9	7	150	177	—	—	15	—	23	138	—	—	10	—	—
	weniger ..	—	—	—	—	27	274	—	141	—	—	115	1851	—	272	326

Landdr.-Bez. Hannover, wurde bei einer aus verschiedenen Orten zusammengekauften Schafheerde beobachtet.

Von den 496 im 3. Quartal verseuchten Gehöften entfallen:

31	auf	21	Ortschaften des Landdr.-Bez.	Hannover.
38	„	11	„ „ „	Hildesheim.
193	„	58	„ „ „	Lüneburg.
234	„	56	„ „ „	Stade.

...ten Quartal. Gehöfte. Natürliche Pocken.	...ten Quartal. Gehöfte. Schutzimpfungen.	...ten Quartal. Gefallen. Schfe.	Im vierten Quartal. Zahl der Kreise.	Im vierten Quartal. Zahl der Ortschaften.	Im vierten Quartal. Zahl der Gehöfte.	Im vierten Quartal. Gehöfte. Natürliche Pocken.	Im vierten Quartal. Gehöfte. Schutzimpfungen.	Im vierten Quartal. Gefallen. Schf.	Im Berichtsjahr. Zahl der Kreise.	Im Berichtsjahr. Zahl der Ortschaften.	Im Berichtsjahr. Gehöfte. Natürliche Pocken.	Im Berichtsjahr. Gehöfte. Schutzimpfungen.	Im Berichtsjahr. Gefallen. Schfe.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafpocken nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
217	18	2113	2	4	4	4	—	5	18	258	361	41	2856	
66	2	963	4	6	6	6	—	96	12	143	267	3	1466	Danzig 1. 4. Quartal.
54	130	757	2	2	2	2	—	7	16	201	329	174	1791	Potsdam 4. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
111	348	607	3	4	4	2	2	—	26	439	259	475	986	Köslin 4. Quartal.
73	5	2885	5	8	11	11	—	11	18	157	200	11	3269	
3	—	272	—	—	—	—	—	—	4	5	6	—	275	Breslau 1. 2. 4. Quart. Liegnitz 1. 3. 4. Quart. Oppeln 1. 2. 3. 4. Qu.
89	21	863	6	9	53	53	—	123	22	105	223	21	1472	Merseburg 1. Quartal. Erfurt 1. 2. Quartal.
3	—	263	—	—	—	—	—	—	2	14	153	—	279	Schleswig 4. Quartal.
477	19	3544	3	6	17	17	—	12	21	410	1289	20	4284	Hannover 1. 4. Quart. Stade 4. Quartal. Osnabrück 1.2.3.4.Qu. Aurich 1. 3. 4. Quart.
1093	543	12267	25	39	97	95	2	254	139	1732	3087	745	16678	
1024	938	12681	22	34	39	39	—	287	119	2089	2647	1280	19250	
69	—	—	3	5	58	56	2	—	20	—	440	—	—	
—	395	414	—	—	—	—	—	33	—	357	—	535	2572	

Das statistische Material enthält über die Ursachen dieser starken Verbreitung nur in wenigen Fällen die Notiz, dass die Ausbrüche als Nachzügler der Pockenepidemie des vorhergegangenen Quartals anzusehen sind.

Im vierten Quartal beschränkte sich das Vorkommen der Schafpocken auf:

16 Gehöfte in 5 Ortschaften des Landdr.-Bez. Hildesheim.
1 Gehöft „ 1 „ „ „ Lüneburg.

In 4 Orte wurde die Seuche aus dem benachbarten Braunschweig eingeschleppt, in 2 Orten ging die Infection von Lämmerheerden benachbarter Ortschaften aus, in denen die Schutzimpfung ausgeführt worden war.

Die Berichte der beamteten Thierärzte liefern, wie sich aus der obigen Zusammenstellung ergiebt, keine Aufklärung über die Ursachen der weiten Verbreitung der Pockenseuche in der Provinz Hannover und tragen auch nichts zur Entscheidung der Frage bei, ob und wie weit die Einschleppung aus Schafbeständen des benachbarten Herzogthums Braunschweig, in denen die Schutzimpfung gebräuchlich ist, Anlass zn der alljährlich wiederkehrenden starken Verseuchung des Landdr.-Bez. Lüneburg gegeben hat. In einzelnen Gegenden des letzteren ist die Seuche seit Jahren stationär geworden. Die Lämmerimpfung wird seit längerer Zeit in einigen wenigen Schäfereien des Landdr.-Bez. Hildesheim ausgeführt und hat im Landdr.-Bez. Lüneburg erst während der letzten Jahre Eingang gefunden, nachdem die Verluste durch die Pockenseuche von Jahr zu Jahr grösser geworden waren.

In Schleswig-Holstein beschränkte sich das Vorkommen der Schafpocken auf die Kreise Herzogthum Lauenburg und Stormarn. Die Einschleppung in den zuerst genannten Kreis erfolgte aus benachbarten mecklenburgischen Ortschaften. Die Seuche verbreitete sich sodann durch Berührung der Schafe unter einander oder durch Zwischenträger auf benachbarte Orte desselben Kreises und des Kreises Stormarn.

Die Ausbrüche der Schafpocken in je einer Ortschaft der Kreise Grünberg, Sagan, Reg.-Bez. Liegnitz, Brieg und in 2 Ortschaften des Kreises Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, sind durch angekaufte Schafe vermittelt worden.

In den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen und Sachsen muss die Schutzimpfung der Lämmer als die wesentlichste Ursache der Pockenausbrüche bezeichnet werden. Die Tabelle S. 103 sucht zu veranschaulichen, in welcher Weise sich die Ortschaften, in denen Ausbrüche der natürlichen Pocken vorkamen, auf Kreise, in denen die Schutzimpfung der Lämmer ausgeführt wird, und auf Kreise, in denen die Schutzimpfung nicht gebräuch-

lich ist, vertheilen. Dabei ist zu beachten, dass zahlreiche Ausbrüche in den zuletzt genannten Kreisen auf Infectionen zurückzuführen sind, zu welchen Schutzimpfungen in benachbarten Kreisen Anlass gaben.

Laufende Nummer.	Reg.-Bez.	Zahl der Landkreise.	Zahl der Landkreise, in denen Schutzimpfung gebräuchlich ist.	Zahl der Landkreise, in denen Schutzimpfung nicht gebräuchlich ist.	Zahl der Ortschaften, in denen Ausbrüche natürlicher Pocken beobachtet wurden.									
					1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Berichtsjahr	
					in Kreisen mit Schutzimpfung.	in Kreisen ohne Schutzimpfung.	in Kreisen mit Schutzimpfung.	in Kreisen ohne Schutzimpfung.	in Kreisen mit Schutzimpfung.	in Kreisen ohne Schutzimpfung.	in Kreisen mit Schutzimpfung.	in Kreisen ohne Schutzimpfung.	in Kreisen mit Schutzimpfung.	in Kreisen ohne Schutzimpfung.
1.	Königsberg .	19	7	12	1	2	20	29	27	17	2	—	50	48
2.	Gumbinnen .	16	4	12	1	—	44	3	64	7	2	—	111	10
3.	Danzig	7	—	7	—	—	—	4	—	5	—	—	—	9
4.	Marienwerder	14	3	11	5	3	53	16	26	15	4	2	88	36
5.	Potsdam ...	14	12	2	5	—	59	2	16	3	—	—	80	5
6.	Frankfurt ..	18	10	8	—	—	5	—	56	—	2	—	63	—
7.	Stettin	12	10	2	3	—	7	—	8	2	1	—	19	2
8.	Köslin	12	11	1	10	—	44	7	58	1	—	—	112	8
9.	Stralsund...	4	4	—	5	—	6	—	10	—	1	—	22	—
10.	Posen	17	6	11	4	—	11	5	12	6	—	1	27	12
11.	Bromberg...	9	8	1	5	1	46	5	41	4	6	1	98	11
12.	Magdeburg..	14	13	1	4	—	27	6	28	—	7	—	66	6
13.	Mersebug ...	16	1	15	—	—	—	7	9	6	—	1	9	14
14.	Erfurt	9	—	9	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2
	Summa ..	181	89	92	43	6	322	84	355	67	25	6	745	163

Mithin entfallen von den Ortschaften der oben genannten Provinzen, in denen Ausbrüche der natürlichen Pocken vorgekommen sind:

82,00 pCt. auf Kreise, in denen die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich ist,

18,00 pCt. auf Kreise, in denen die Schutzimpfung nicht ausgeführt wird.

Die Zusammenstellung liefert einen weiteren Beweis, dass der Umfang, in welchem die Pockenseuche auftritt, in einem bestimmten Verhältniss zu der Jahreszeit steht, in welcher die Schutzimpfungen der Lämmer ausgeführt werden. Die Berichte erwähnen sehr zahlreiche Fälle, in denen Ausbrüche der natürlichen Pocken an denjenigen Orten, in welchen die Schutzimpfung vorgenommen worden war, oder in der Nachbarschaft solcher Orte erfolgten. Die Zwischen-

stationen der Pockenverbreitung sind jedoch häufig nicht nachzuweisen, weil das Herrschen der Pocken unter den Schafen kleiner bäuerlicher Besitzer nicht selten unbekannt bleibt. Die Schutzimpfung wurde in vielen Fällen mit grosser Sorglosigkeit ausgeführt und dadurch Gelegenheit zur Verbreitung der Pockenseuche auf weite Entfernungen geboten. Viel haben hierzu beigetragen: ältere Schafe der betreffenden Bestände, welche lediglich als Contagiumträger die Krankheit verschleppten, und Schafe der Dienstleute, welche nicht geimpft worden waren.

Die Verbreitung der Pockenseuche ist sehr häufig durch Treibheerden von Handelsschafen, welche den betreffenden Ort passirten, und durch den Ankauf von Schafen vermittelt worden. Namentlich haben die zur Mästung für die grossen Güter der Provinz Sachsen aus Pommern oder Mecklenburg bezogenen Schafe zur Verbreitung der Seuche beigetragen. Ausserdem ist eine Reihe von Beispielen bekannt geworden, in denen Schafe, welche auf dem Berliner Viehmarkt angekauft worden waren und auf dem letzteren, ohne selbst zu erkranken, das Contagium in den Wollpelz aufgenommen hatten, Anlass zu Pockenausbrüchen gaben. In mehrere Orte der Provinz Sachsen wurde die Pockenseuche aus benachbarten Ortschaften der Schwarzburg'schen Fürstenthümer eingeschleppt. Endlich ist zu erwähnen, dass eine nicht unerhebliche Anzahl von Pockenausbrüchen dadurch bedingt wurde, dass neuangekaufte Schafe in Ställe gelangten, in denen mehrere Monate vorher die Pockenseuche geherrscht hatte. Das statistische Material theilt zahlreiche Beobachtungen mit, in denen sich das Pocken-Contagium in inficirt gewesenen Ställen 4—5 — in einem Falle sogar 7 — Monate wirkungsfähig erhalten hat.

Die Vornahme der Schutzimpfungen ist in sehr vielen Fällen gar nicht und Ausbrüche der natürlichen Pocken sind häufig so verspätet angezeigt worden, dass bei Constatirung der Seuche schon über die Hälfte des betreffenden Schafbestandes erkrankt oder theilweise durchgeseucht war. Die Zahl der Gehöfte, in denen natürliche Pocken ausbrachen, noch mehr die Zahl der Heerden, in denen die Schutzimpfung vorgenommen wurde, ist wahrscheinlich erheblich grösser gewesen, als unsere Generaltabelle angiebt. Ganz bestimmt kann aber angenommen werden, dass die Zahl der in den Tabellen als an den Pocken gefallen verzeichneten Schafe weit gegen den wirklichen Verlust zurückbleibt. Denn die Berichterstatter sind häufig nicht im

Stande genauere Angaben über die Zahl der gefallenen Schafe zu machen und müssen sich mithin darauf beschränken, die Verluste anzuführen, welche bis zur amtlichen Constatirung der Krankheit eingetreten waren. Die in vielen Fällen nachträglich — nach zwei, selbst drei Quartalen — mitgetheilten Verluste konnten in der Generaltabelle meistens nicht verwerthet werden, weil sonst die Zahl der Seucheausbrüche durch mannigfache Wiederholungen wesentlich an Klarheit und Uebersichtlichkeit verloren haben würde.

Zu bedauern ist, dass das statistische Material nur höchst dürftige Mittheilungen über den Umfang, in welchem die Noth- und Präcautions-Impfungen ausgeführt wurden und über die Erfolge dieser Impfungen enthält. Aus den Berichten geht nur selten hervor, in welchen Fällen die genannten Impfungen auf polizeiliche Anordnung oder auf Veranlassung der Besitzer erfolgten, und welchen Einfluss diese Impfungen auf den Seuchegang hatten. Mehrfach wird jedoch erwähnt, dass die Verluste bei den Präcautions-Impfungen — welche besonders häufig in der Provinz Hannover von den Ortspolizeibehörden angeordnet wurden — im Allgemeinen unbedeutend blieben und nur in solchen Schafheerden, welche während der Impfkrankheit regnerischer Witterung ausgesetzt waren, einen etwas grösseren Umfang erreichten. In einzelnen Fällen wurde beobachtet, dass die Incubationsdauer bei Schafen, an denen die Nothimpfung ausgeführt wurde, — anscheinend in Folge von nasskalter Witterung — 18 bis 25 Tage betragen hat.

In Wollschau, Kreis Prenzlau, entwickelte sich bei 10 Ziegen, welche gleichzeitig mit den Schafen geimpft worden waren, eine grosse Pocke am Ohre.

6. Die Beschälseuche der Pferde und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

Fälle von Beschälseuche sind während des Berichtsjahres nicht beobachtet worden.

Der Bläschenausschlag an den Geschlechtstheilen der Pferde kam nicht in weiterer Verbreitung, jedoch im Allgemeinen häufiger als während des vorigen Berichtsjahres vor. Die im vierten Quartal erwähnten Fälle betrafen durchweg Landbeschäler und von den letzteren gedeckte Stuten. Im Kreise Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, erkrankten 34 Stuten, die Ansteckung war von 2 Landbeschälern

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal. Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt Pferde.	erkrankt St. Rindvieh.	Im zweiten Quartal. Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt Pferde.	erkrankt St. Rindvieh.	Im dritten Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
1.	Ostpreussen	1	1	1	1	—	1	1	1	—	1	—	—	—
2.	Westpreussen...	2	7	12	11	12	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Brandenburg ...	2	4	6	4	2	—	—	—	—	—	1	1	3
4.	Pommern	6	7	18	3	40	1	1	5	—	15	—	—	—
5.	Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	Schlesien	3	3	5	2	7	3	3	3	—	3	1	1	1
7.	Sachsen........	5	18	68	5	79	2	2	5	—	6	1	1	6
8.	Schleswig-Holstein	6	17	66	1	101	5	10	26	—	39	1	1	1
9.	Hannover	3	8	31	—	43	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	Westfalen	—	—	—	—	—	2	4	45	—	49	1	1	5
11.	Hessen-Nassau ..	6	15	151	—	178	4	8	48	—	59	3	4	9
12.	Rheinprovinz ...	3	4	15	—	15	3	5	14	—	21	2	4	13
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	37	84	373	27	477	21	34	147	—	193	10	13	38
	Im Berichtsjahr 1879/80..	27	49	130	11	191	20	27	122	9	204	3	5	15
	Im Berichtsjahr 1880/81 mehr ..	10	35	243	16	286	1	7	25	—	—	7	8	23
	weniger ..	—	—	—	—	—	—	—	—	9	11	—	—	—

Quartal. erkrankt Pferde.	Quartal. erkrankt St. Rindvieh.	Im vierten Quartal. Zahl der Kreise.	Im vierten Quartal. Zahl der Ortschaften.	Im vierten Quartal. Zahl der Gehöfte.	Im vierten Quartal. erkrankt Pferde.	Im vierten Quartal. erkrankt St. Rindvieh.	Im Berichtsjahr. Zahl der Kreise.	Im Berichtsjahr. Zahl der Ortschaften.	Im Berichtsjahr. erkrankt Pferde.	Im Berichtsjahr. erkrankt St. Rindvieh.
—	—	—	—	—	—	—	2	2	1	1
—	—	—	—	—	—	—	2	7	11	12
—	3	1	1	1	1	—	3	6	5	5
—	—	1	1	5	—	5	6	9	3	60
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	2	18	30	34	1	7	25	36	12
—	6	2	5	18	—	20	5	25	5	111
—	2	4	8	14	—	32	9	29	1	174
—	—	—	—	—	—	—	3	8	—	43
—	5	2	4	4	3	1	3	8	3	55
—	10	4	7	31	—	37	7	35	—	284
—	15	2	2	2	3	—	7	13	3	51
—	—	1	1	4	—	6	1	1	—	6
—	42	19	47	109	41	102	55	168	68	814
—	21	20	32	145	7	178	55	108	27	594
—	21	—	15	—	34	—	—	60	41	220
—	—	1	—	36	—	76	—	—	—	—

Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht vorgekommen ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

Königsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
Gumbinnen 3. 4. Quartal.
Danzig 2. 3. 4. Quartal.
Marienwerder 2. 3. 4. Quart.
Potsdam 2. 4. Quartal.
Frankfurt 1. 2. 3. 4. Quartal.
Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
Stettin 2. 3. 4. Quartal.
Köslin 3. Quartal.
Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal.
Posen 1. 2. 3. 4. Quartal.
Bromberg 1. 2. 3. 4. Quart.
Breslau 3. Quartal.
Oppeln 1. 3. 4. Quartal.
Magdeburg 3. 4. Quartal.
Erfurt 2. 3. Quartal.
Hannover 2. 3. 4. Quartal.
Hildesheim 2. 3. 4. Quart.
Lüneburg 2. 3. 4. Quartal.
Stade 1. 2. 3. 4. Quartal.
Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quartal.
Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
Münster 1. 2. 3. 4. Quartal.
Minden 1. 4. Quartal.
Arnsberg 1. 2. 3. Quartal.
Koblenz 3. 4. Quartal.
Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Quartal.
Köln 2. 4. Quartal.
Trier 1. 2. 3. Quartal.
Sigmaringen 1. 2. 3. Quartal.

ausgegangen, die ersten Krankheitserscheinungen traten bei den Stuten 2 bis 4 Tage nach dem Sprunge ein; der Ausschlag verbreitete sich bei einigen Stuten bis auf die innere Schenkelfläche. Auch während des ersten Quartals erkrankten — im Reg.-Bez. Stettin — zwei von einem Landbeschäler gedeckte Stuten. Im Kreise Rosenberg, Reg.-Bez. Marienwerder, übertrug ein Hengst nach dem Decken einer kranken Stute, ohne selbst zu erkranken, den Bläschenausschlag auf 5 andere Stuten.

Die zahlreichsten Fälle von Bläschenausschlag bei dem Rindvieh kamen in den Kreisen Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg, namentlich aber in Schleswig-Holstein und in den Westerwaldkreisen des Reg.-Bez. Wiesbaden vor. Aus den letzteren, ebenso aus den Kreisen Coesfeld, Reg.-Bez. Münster, und Jülich, Reg.-Bez. Aachen, wird wiederholt berichtet, dass der Bläschenausschlag bei Kühen nicht selten auftritt, dass die Besitzer jedoch dieser Erkrankung gar keine Aufmerksamkeit zuwenden. Der Berichterstatter für den Kreis Sangerhausen führt an, dass der Bläschenausschlag in vielen Orten trotz Durchführung der strengsten Massregeln stets von Neuem ausbricht, die Krankheit soll in einzelnen Dörfern schon seit Jahren herrschen.

In den Tabellen des Reg.-Bez. Erfurt für das 1. Quartal finden sich 2176 Stück Rindvieh, welche 13 Ortschaften des Kreises Mühlhausen angehörten, als am Bläschenausschlag erkrankt verzeichnet. Gleichzeitig wurde berichtet, dass die Krankheit in derselben Weise unter zahlreichen Viehbeständen der Kreise Langensalza, Heiligenstadt, Worbis und auch in benachbarten Theilen des Reg.-Bez. Kassel herrsche und unter Erscheinungen auftrete, welche von den gewöhnlichen wesentlich abweichen. Die durch den Herrn Minister angeordnete Untersuchung dieses angeblichen Seucheausbruches durch einen nach Mühlhausen entsendeten Kommissarius ergab, dass in der Zeit vom April bis zum August 1880 der Bläschenausschlag bei mehreren Kühen und einigen Bullen im Kreise Mühlhausen vorgekommen war; dass das seucheartige Herrschen dieser Krankheit jedoch durch eine irrthümliche Deutung der Krankheitserscheinungen vorgetäuscht worden war. In den untersuchten Beständen befanden sich bei einzelnen Kühen und auch bei wenigen jungen, noch nicht zur Begattung zugelassenen Rindern diffuse Röthungen im Scheidenvorhof, und an der Schleimhaut des letzteren knötchenförmige Unebenheiten, welche sich sammetartig anfühlten. Bei einzelnen Thieren waren ferner kleine

bläschenförmige Erhöhungen der Schleimhaut im Verlaufe der Venen sichtbar, welche durch abnorme Erweiterungen der Blutgefässe veranlasst wurden. Derartige Erscheinungen finden sich bei einzelnen Kühen in jedem grösseren Viehstande und können daher nicht als Zeichen einer Krankheit angesprochen werden. Die stärkere Röthung der Schleimhaut des Scheidenvorhofes beruht vielmehr in Congestivzuständen, welche theils mit der Brunst zusammenhängen, theils als örtliche Reizungen durch Koth u. s. w. anzusehen sind. Dieser Ausfall der Untersuchung hat uns veranlasst, die oben erwähnten, angeblich an Bläschenausschlag erkrankten Stück Rindvieh nicht in die Generaltabelle aufzunehmen.

7. Die Räude der Pferde und Schafe.

Die Zahl der räudekranken Pferde ist zwar geringer als im Jahre 1879/80 gewesen, hat jedoch noch nicht den niedrigen Stand des Jahres 1878/79 — 790 — wieder erreicht. Von den 143 gefallenen bezw. getödteten Pferden sind 44 auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Das statistische Material zeigt wiederum die auffällige Thatsache, dass die Häufigkeit der Räudeerkrankungen bei Pferden fast regelmässig in jedem auf einander folgenden Jahr vom 1. bis 3. Quartal — mithin vom April bis December — erheblich fällt und dann im 4. Quartal wieder sehr bedeutend zunimmt. Wir stellen die Zahlen für die letzten 5 Jahre übersichtlich neben einander, um die so eben angedeutete Thatsache besser zu veranschaulichen.

An Räude erkrankten:

		1876/77	1877/78	1878/79	1879/80	1880/81	
Quartal	April-Juni	239	249	275	342	254	Pferde.
„	Juli-September	110	208	89	196	114	„
„	October-December	57	88	88	124	157	„
„	Januar-März	203	402	338	310	445	„

Da dieselbe Beobachtung in allen Jahren zu machen ist, liegt die Vermuthung nahe, dass die Haltung und Fütterung der Pferde in den Sommermonaten wesentlich begünstigend auf die Behandlung der räudekranken Pferde einwirkt, oder dass die Verhältnisse der Benutzung in den Sommermonaten die Verbreitung der Räude erschweren müssen.

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.						
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.	
					Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.				Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.
1.	Ostpreussen	22	48	59	127	649	15	29	8	15	16	41	—	2	—
2.	Westpreussen ..	7	12	14	28	—	5	—	5	10	10	9	361	—	—
3.	Brandenburg ...	7	7	9	6	491	—	—	3	3	4	9	—	1	—
4.	Pommern	6	11	22	15	956	—	—	5	6	6	7	92	5	78
5.	Posen	9	18	22	35	—	2	—	6	7	7	15	900	2	—
6.	Schlesien	6	11	12	22	240	5	—	8	10	17	20	—	6	—
7.	Sachsen	2	2	2	—	423	—	—	1	1	1	2	—	1	—
8.	Schleswig-Holstein	6	8	28	—	731	—	17	4	5	7	1	179	—	3
9.	Hannover	8	14	105	4	2037	—	—	7	4	4	4	142	1	—
10.	Westfalen	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	5	—	—
11.	Hessen-Nassau .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	Rheinprovinz ...	6	10	15	17	—	2	—	4	4	4	6	—	3	—
13.	Hohenzollernsche Lande ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	79	141	288	254	5527	29	46	52	66	77	114	1679	21	81
	Im Berichtsjahr 1879/80 .	92	213	415	342	18624	41	355	68	107	186	196	5916	22	402
	Im Berichtsjahr 1880/81 mehr ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger ..	13	72	127	88	13097	12	309	16	41	109	82	4237	1	321

Regierungs- bez. Landdrosteibezirke, in denen die Räude der Pferde und Schafe
Frankfurt 2. Qu. Berlin 3. Qu. Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu. Magdeburg 2. Qu. Erfurt
Münster 1. Qu. Minden 1. 2. Qu. Arnsberg 1. 2. Qu. Kassel 1. 2. 3. 4. Qu.
Trier 2. Qu. Aachen 1. 2. 4. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

In Betreff der Reg.-Bez. Münster, Minden, Arnsberg, Wiesbaden sind nur die Quar-
dagegen nicht die Quartale, in denen die Tabellen allgemeine Bemerkungen über das

Im dritten Quartal.							Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.					
Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.	
			Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.				Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.			Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.
8	11	41	22	285	4	—	16	31	41	164	752	8	3	28	97	354	1686	29	32
8	18	30	35	494	5	79	12	24	24	53	8	14	—	14	63	125	863	24	79
4	7	10	13	216	1	—	13	19	27	37	27	5	9	20	33	65	734	7	9
5	8	13	6	682	—	58	8	11	13	16	62	4	18	13	33	44	1792	9	154
6	8	10	14	—	2	—	14	27	31	65	1115	8	2	21	57	129	2015	14	2
9	13	16	32	180	15	120	19	29	39	68	—	14	—	30	58	142	420	40	120
6	8	9	6	294	1	2	7	9	21	7	479	2	142	13	19	15	1196	4	144
4	10	12	22	3	1	—	10	19	34	23	685	6	3	12	40	46	1598	7	23
11	19	39	6	2111	1	2	7	8	9	6	2119	—	—	20	42	20	6409	2	2
—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	217	—	—	3	3	—	222	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	1	1	1	—	—	—
2	2	2	1	18	—	—	5	5	10	5	438	2	—	13	20	29	456	7	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63	104	182	157	4283	30	261	114	185	252	445	5902	63	177	188	466	970	17391	143	565
62	121	364	124	6777	26	12	97	174	310	489	2940	68	13	167	511	1151	37257	157	782
1	—	—	33	—	4	249	17	11	—	—	2962	—	164	21		—	—	—	—
—	17	182	—	2494	—	—	—	—	58	44	—	5	—	—	45	181	16866	14	217

nicht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
1. 2. 3. 4. Qu. Hannover 2. Qu. Lüneburg 3. Qu. Stade 4. Qu. Aurich 1. 4. Qu. Wiesbaden 1. 4. Qu. Koblenz 1. 4. Qu. Düsseldorf 1. 2. 3. Qu. Köln 1. 2. 3. Qu.

tale angeführt, in denen die Räude von den Berichterstattern nicht erwähnt wird, Vorkommen der Schafräude enthalten.

Von den 970 räudekranken Pferden entfallen 354 auf die Provinz Ostpreussen, welche wie in allen früheren Jahren die am stärksten verseuchte gewesen ist, und zwar:

251 Pferde = 25,90 pCt. auf den Reg.-Bez. Königsberg,
103 „ = 10,60 „ „ „ „ „ Gumbinnen.

Namentlich kamen zahlreiche Räudefälle in den masurischen Kreisen beider Reg.-Bez. vor. Die Krankheit ist vielfach bei kurze Zeit vorher angekauften Pferden bezw. auf Märkten festgestellt worden; ausserdem wird häufig Infection auf Reisen — auch in Polen — als Ursache der Räudeausbrüche bezeichnet. Die Räude trat nicht selten in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem auf und verbreitete sich mitunter auf andere Pferdebestände derselben Ortschaft. Sämmtliche 43 Pferde eines beim Festungsbau beschäftigten Fuhrunternehmers in Seeligenfeld, Landkreis Königsberg, erwiesen sich während des 4. Quartals räudekrank, ebenso während des 1. Quartals sämmtliche 13 Ackerpferde des Gutes Wittichsfelde, Kreis Goldap, in dem zuletzt genannten Orte wurde die Räude auch auf mehrere Menschen übertragen.

Im Reg.-Bez. Danzig wurde die Räude bei 34 Pferden = 3,50 Procent, im Reg.-Bez. Marienwerder bei 91 Pferden = 9,35 pCt. beobachtet; die zahlreichsten Erkrankungen entfallen auf die Kreise Kulm (14), Löbau (19) und Stuhm (37). Zehn Pferde gehörten einem Bestande in Kokotzko, Kreis Kulm, an, der Ausschlag wurde auf drei Knechte und von einem der letzteren weiter auf dessen Frau übertragen. In Stuhm litten alle 7, in Mlyniec, Kreis Thorn, alle 3 Pferde eines Bestandes an der Räude. Die letztere ist auch in Westprenssen mehrfach bei kurz vorher angekauften Pferden und auf Märkten constatirt worden.

Die 65 räudekranken Pferde der Provinz Brandenburg vertheilen sich auf 9 Kreise des Reg.-Bez. Potsdam, auf 5 Kreise des Reg.-Bez. Frankfurt und auf die Bestände einiger Fuhrwerksbesitzer in Berlin. Die Krankheit trat durchweg in kleinen Beständen von 1—6 Pferden auf, häufig jedoch litten sämmtliche Pferde desselben Besitzers an der Räude. Die letztere erlangte während des 4. Quartals eine etwas grössere Verbreitung im Kreise Friedeberg, in welchem 3 räudekranke Pferde auf dem Markte in Driesen, 2 auf dem Markte in Friedeberg angetroffen wurden, die 11 Räudefälle in diesem Kreise vertheilen sich auf 9 Gehöfte in 6 Ortschaften. Mehrfach soll die

Infection auf Reisen erfolgt sein. Die Krankheit gelangte mitunter erst nach längerer Verheimlichung zur Kenntniss der Behörden.

Abgesehen von 10 räudekranken Pferden des Vorwerks Schneidemühle, Kr. Neu-Stettin, blieben die übrigen 34 Fälle in den Reg.-Bez. Stettin und Köslin meist vereinzelt, in 2 Beständen brach die Räude nach längerem Zwischenraum von Neuem aus.

Im Reg.-Bez. Posen wurden 96 Pferde = fast 10 pCt., im Reg.-Bez. Bromberg 33 Pferde = 3,40 pCt. räudekrank befunden. In Gollmitz, Kr. Fraustadt, waren alle 16, in Czerleino, Kr. Schroda, sämmtliche 7, in Ruszkowo, Kr. Schroda, von 14 8 Pferde räudekrank. Die meisten Fälle blieben vereinzelt, besonders zahlreich kamen solche im Kreise Bomst vor.

Von den 142 räudekranken Pferden der Provinz Schlesien entfallen:

83 = 8,55 pCt. auf den Reg.-Bez. Breslau
16 = 1,65 „ „ „ „ Liegnitz.
43 = 4,45 „ „ „ „ Oppeln.

Eine grössere Verbreitung erlangte die Räude in Marschwitz, Kr. Ohlau, woselbst die Räude in 7 Pferdebeständen auftrat, in Nimptsch waren sämmtliche 16 Pferde eines Besitzers, in Canth, Kr. Neumarkt, sämmtliche 5 Pferde eines Droschkenkutschers mit der Räude behaftet, ebenso 8 Pferde des Gutes Kopatschütz, Kr. Trebnitz. Im Uebrigen blieben die Erkrankungen durchweg vereinzelt. Zwei Menschen erkrankten im Reg.-Bez. Oppeln in Folge von Infection durch räudekranke Pferde so bedeutend, dass eine energische ärztliche Behandlung erforderlich wurde.

In Betreff der vereinzelten Räudeerkrankungen in den übrigen Provinzen verdient erwähnt zu werden: Sämmtliche 5 Pferde eines Besitzers in Emden, Landdr.-Bez. Aurich, erwiesen sich räudekrank, die Infection soll während des Manövers der Truppen erfolgt sein. Im Landdr.-Bez. Stade erkrankte ein Abdecker nach dem Abhäuten eines räudekranken Pferdes an einem Krätzausschlag, welcher sich auf Hände, Arme, Hals und Brust verbreitete, durch dasselbe Pferd war auch der Sohn des Besitzers inficirt worden.

Im Ganzen 33 Pferde waren kurz vor Constatirung der Räude angekauft worden, 19 räudekranke Pferde wurden auf Märkten angetroffen. Zwei räudekranke Pferde gehörten französischen Saarschiffern. Die Krankheit ist zweimal aus Polen und einmal aus Lothringen eingeschleppt worden.

Keine Fälle von Räude bei Pferden wurden beobachtet in der Provinz Westfalen und in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Lüneburg, Osnabrück, Wiesbaden, Düsseldorf und Sigmaringen.

Mehrfach findet sich in den Berichten die Notiz, dass die betreffenden Pferde nur mit der sogenannten Fussräude, mit dieser jedoch anscheinend seit langer Zeit behaftet waren.

Soweit die im Allgemeinen nur dürftigen Mittheilungen ein Urtheil gestatten, hat sich in dem Stande der Schafräude gegen das vorhergehende Jahr wenig geändert.

Die ausführlichsten Angaben aus denjenigen Landestheilen, in denen die Schafräude weit verbreitet herrscht, liegen für die Provinz Schleswig-Holstein vor. Im 1. Quartal kamen 8 Neuausbrüche in 6 Ortschaften und zwar meistens unter kleinen Beständen vor. In 20 Beständen dauerte das Herrschen der Räude aus dem vorhergehenden Berichtsjahr fort. Die Einschleppung erfolgte je einmal durch Ankauf von Schafen im Fürstenthum Lübeck bezw. durch ein fremdes der Heerde zugelaufenes Schaf. Die Räude soll angeblich mehrfach durch die Schäfer verbreitet worden sein. Die Tabellen des 2. Quartals verzeichnen nur 6 räudekranke Schafheerden, von denen 3 durch sogenannte Wanderschäfereien inficirt worden sind, eine der letzteren stammte aus dem Fürstenthum Lübeck. Während des 3. Quartals kam nur ein Neuausbruch der Schafräude vor, am 1. Januar 1881 waren die in früheren Quartalen constatirten Räudeausbrüche durchweg getilgt. Dagegen trat die Krankheit während des 4. Quartals wieder in 19 Schafbeständen auf. Die Neuausbrüche dieses Quartals konnten fast durchweg auf — zum grössten Theil in der Provinz Hannover — angekaufte Schafe zurückgeführt werden. Während des Berichtsjahres wurde die Räude beobachtet: in den Kreisen Apenrade, Kiel, Lauenburg, Norderdithmarschen, Oldenburg, Pinneberg, Plön, Segeberg, Steinburg und Stormarn.

In Betreff der Provinz Hannover liegen nur folgende Mittheilungen vor. Die Berichte aus dem Landdr.-Bez. Hannover erwähnen mitunter im Allgemeinen, dass die Schafräude noch sehr verbreitet — im Kreise Diepholz unter fast allen Schafbeständen — herrsche. Speciell aufgeführt werden nur Ausbrüche in einigen kleinen Heerden der Kreise Diepholz und Nienburg, unter den letzteren befindet sich eine Heerde, in welchen die Räude vor zwei Jahren getilgt war. Der Departementsthierarzt des Landdr.-Bez. Hildesheim wiederholt in

jedem Quartal die Bemerkung, dass sich in der allgemeinen Verbreitung der Räude unter den Schafen der Kreise Hildesheim und Marienburg nichts geändert habe, die Zahl der räudekranken Schafe wird auf 14000 geschätzt. Gelegentlich findet sich die Bemerkung, dass fast alle Schafe bäuerlicher Besitzer im Kreise Einbeck räudekrank seien. Ausserdem wird über einzelne Ausbrüche in den eben genannten Kreisen und im Kreise Göttingen berichtet. Die Tabellen des Landdr.-Bez. Lüneburg enthalten nur wenige Angaben über vereinzelte Ausbrüche der Räude in den Kreisen Dannenberg, Fallingbostel, Uelzen und bei 2 sofort abgeschlachteten Schafen des Kreises Lüneburg und erwähnen im 4. Quartal ganz allgemein, dass die Behandlung der Räude wegen der kalten Witterung habe aufgeschoben werden müssen. Auffallend bleibt, dass die zahlreichen Untersuchungen von Schafheerden, zu welchen das weit verbreitete Herrschen der Pocken Anlass bot, in keinem Falle zur Feststellung verheimlichter Räudeherde geführt haben. Aus dem Landdr.-Bez. Stade erfahren wir, dass die Räude in einzelnen Heerden des Kreises Lehe und des Stader Geestkreises constatirt worden ist, im Kreise Osterholz unverändert in bedeutendem Umfange fortherrsche, im Kreise Rothenburg dagegen zum grössten Theil getilgt, jedoch in einzelnen anscheinend vollständig geheilten Heerden von Neuem ausgebrochen sei. Die Berichte des Landdr.-Bez. Osnabrück beschränken sich darauf, in jedem Quartal die Bemerkung zu wiederholen: dass der Stand der Schafräude im Kreise Lingen unverändert bleibe, und dass im Kreise Meppen sich nur auf dem rechten Emsufer eine Abnahme der Räude bemerklich mache. In Norden wurden 2 räudekranke Schafe auf dem Markte angetroffen, andere Mittheilungen über die Seuche aus dem Landdr.-Bez. Aurich liegen nicht vor.

Das statistische Material aus der Provinz Westfalen erwähnt die Schafräude nur andeutungsweise. Ganz allgemein verbreitet soll die Krankheit unter kleinen Beständen bäuerlicher Besitzer herrschen in den Kreisen Ahaus, Coesfeld, Reg.-Bez. Münster, Höxter, Reg.-Bez. Minden und Soest, Reg.-Bez. Arnsberg. Räudeausbrüche werden niemals angezeigt, sondern durch Schmierkuren, namentlich durch Anwendung der grauen Quecksilbersalbe, niedergehalten. Nur ganz vereinzelte Ausbrüche gelangen zufällig zur Kenntniss der Behörden. Kreisthierarzt Wulf schätzt die Zahl der räudekranken Schafe im Kreise Soest auf 23000. Die Königl. Regierung in Arnsberg hat im 4. Quartal verfügt, dass die gesetzlichen Bestimmungen in den

zahlreichen Schmierschäfereien des Bezirks zur strengen Durchführung gelangen sollen.

Aus der Provinz Hessen-Nassau liegen gar keine bestimmte Angaben über Räudeausbrüche vor. Departementsthierarzt Schmelz in Kassel erwähnt nur einmal beiläufig, dass die weite Verbreitung der Schafräude im Bezirk fortdauere und Departementsthierarzt Dr. Dietrich in Wiesbaden wiederholt mehrfach, dass die Räude in den Schmierschäfereien der Kreise Wiesbaden, Frankfurt und im Ober-Taunuskreise nur getilgt werden könne, wenn geeignete Massregeln zu deren Unterdrückung auch in den benachbarten hessischen Landestheilen zur Ausführung gelangen.

Im Uebrigen wird über das Vorkommen der Schafräude aus den nachstehend genannten Reg.-Bez. berichtet:

Reg.-Bez. Königsberg. Die Räude wurde constatirt in einem grösseren Bestande des Kreises Friedland — Einschleppung durch in Masuren angekaufte Schafe — und in einigen kleinen Heerden der Kreise Pr. Holland, Mohrungen, Neidenburg, Ortelsburg und Osterode. Dieselbe wurde in den meisten Fällen durch Abschlachten der Schafe schnell unterdrückt. In Georgensgut, Kr. Ortelsburg, brach die Schafräude nach Ablauf von 4 Monaten von Neuem aus und wurde auf 6 andere Heerden desselben Ortes übertragen.

Reg.-Bez. Marienwerder. Nur die Tabellen des Kreises Schlochau erwähnen das Vorkommen der Räude, dieselbe trat unter Schafen kleinerer Besitzer auf und wurde durch Abschlachten bald getilgt.

Reg.-Bez. Potsdam. Berichtet wird über das Herrschen der Räude in 1 Heerde des Kreises Ober-Barnim — Einschleppung durch Schafe der Dienstleute —, 1 Heerde des Kreises West-Havelland und 7 Heerden des Kreises Zauch-Belzig — Einschleppung durch angekaufte Schafe, welche zum Theil aus dem Landdr.-Bez. Lüneburg stammten.

Reg.-Bez. Frankfurt. Ein im Kreise Arnswalde räudekrank befundenes Schaf wurde abgeschlachtet. Die Einschleppung der Räude in 3 kleine Bestände einer Ortschaft des Kreises Königsberg wurde durch von fremden Händlern angekaufte Schafe vermittelt.

Reg.-Bez. Stettin. Die Räude wurde bei zusammen 17 kleinen Schafbeständen der Kreise Greifenberg, Greifenhagen, Saatzig und Usedom-Wollin constatirt. Nur in Betreff von 5 Heerden der Kreise Greifenberg und Greifenhagen wird berichtet, dass die Einschleppung

durch von unbekannten Händlern aus Hinterpommern eingeführte Schafe erfolgte.

Reg.-Bez. Köslin. Die Räude herrscht seit längerer Zeit unter den Gutsschafen in Lupow, Kreis Stolp, und wurde bald nach ihrem Auftreten in zusammen 19 Schafbeständen der Kreise Kolberg-Körlin, Neu Stettin, Rummelsburg und Stolp getilgt. Die Einschleppung erfolgte in einem Falle durch die Schafe neu angezogener Knechte.

Reg.-Bez. Posen. In Wieczyn, Kr. Pleschen, wurde die Räude unter einer Gutsheerde constatirt und dabei ermittelt, dass die Krankheit schon seit 10 Jahren in diesem Orte und in einem unmittelbar angrenzenden auf polnischem Gebiet herrsche. Der Ausbruch in einer grösseren Heerde des Kreises Schrimm wurde durch Ankauf von Schafen im Grossherzogthum Oldenburg veranlasst. Ueber die Einschleppung der Räude in eine grössere Heerde des Kreises Kröben liegen nähere Angaben nicht vor.

Reg.-Bez. Liegnitz. Das Herrschen der Räude unter einem Schafbestande des Kreises Lauban wurde dadurch ermittelt, dass aus dieser Heerde stammende Schafe sich auf dem Schlachtviehmarkt in Dresden räudekrank zeigten. Die Einschleppung soll durch in der Provinz Posen angekaufte Schafe bedingt worden sein. Ein zweiter Ausbruch unter einer Heerde Masthammel in demselben Kreise wurde durch Abschlachten getilgt.

Reg.-Bez. Magdeburg. Die Tabellen berichten über das Herrschen der Räude in zusammen 13 kleinen Schafbeständen der Kreise Gardelegen, Jerichow I. und II., Neuhaldensleben, Stendal und Wolmirstedt, Departementsthierarzt Müller behauptet jedoch, dass die Krankheit in vielen Schäfereien herrsche, jedoch nicht angezeigt werde.

Reg.-Bez. Merseburg. Während des Berichtsjahres wurde die Räude in einigen früher stark verseuchten Gemeindeheerden des Kreises Sangerhausen getilgt, zwei einem Fleischer desselben Kreises gehörende räudekranke Schafe sind sofort abgeschlachtet worden. Während des 4. Quartals brach die Räude, eingeschleppt aus dem Königreich Sachsen bezw. aus Anhalt, in zusammen 3 Ortschaften des Kreises Merseburg und des Saalkreises aus. Nach Angabe des Departementsthierarztes Oemler ist die Neigung, die Schafräude durch Abschlachten der verseuchten Heerden zu tilgen, in starker Zunahme begriffen.

Reg.-Bez. Erfurt. Obgleich die Tabellen über keinen Räudeausbruch berichten, enthalten dieselben doch einige Andeutungen, dass

die Krankheit noch ziemlich weit verbreitet in den Schmierschäfereien des Bezirks herrsche.

Reg.-Bez. Düsseldorf. Der Ausbruch der Krankheit unter einer Schafheerde des Kreises Mühlheim a/R. ist durch Ankauf von Schafen bedingt worhen.

Reg.-Bez. Trier. Die Räude hatte, als dieselbe constatirt wurde, schon ein halbes Jahr unter einer Schafheerde des Kreises Prüm geherrscht. Handelsschafe hatten die Krankheit eingeschleppt.

Reg.-Bez. Aachen. Ueber den Ausbruch der Räude in einer Schafheerde des Kreises Schleiden liegen keine näheren Angaben vor.

In den übrigen bisher nicht genannten Reg.-Bez. wurden keine Ausbrüche der Schafräude beobachtet.

Wir müssen auf eine Vergleichung der Räude-Ausbrüche des Berichtsjahres mit denen des Jahres 1879/80 verzichten; eine solche würde bei der Unvollständigkeit der Angaben, welche namentlich aus den Provinzen Hannover, Westfalen und Hessen-Nassau vorliegen, leicht zu irrthümlichen Folgerungen Anlass geben.

8. Die Tollwuth.

Die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 120 und 121 zeigt, dass die Zahl der Hunde, bei denen die Tollwuth constatirt wurde, in den ersten 3 Quartalen des Jahres 1879/80 ziemlich dieselbe geblieben ist, dagegen im 4. Quartal sehr bedeutend zugenommen hat. Abgesehen von einem auffallenden Sinken während des 3. Quartals hat sich die Zahl der tollkranken Hunde in den anderen Quartalen des Berichtsjahres auf nahezu derselben Höhe erhalten, welche die entsprechende der ersten 3 Quartale des vorigen Berichtsjahres erheblich übersteigt. Die Gesammtzahl der Erkrankungsfälle ist überhaupt wesentlich grösser als in einem der Jahre, in welchen genaueres statistisches Material über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten gesammelt wurde. Man ist demgemäss zu der Annahme berechtigt, dass die Tollwuth in dem Berichtsjahre eine ungewöhnliche Verbreitung erlangt hat.

Von den 672 Hunden, an denen die Tollwuth constatirt wurde, entfallen 363 auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg (69), Gumbinnen (52), Marienwerder (42), Posen (47), Bromberg (39), Hannover (31), Hildesheim (32) und Minden (51), in denen die zahlreichsten Fälle von Tollwuth vorkamen. Aus den oben

genannten, an der östlichen Landesgrenze belegenen Bezirken wird berichtet, dass die zahlreichsten Ausbrüche auf den Biss herrenlos umherschweifender Hunde zurückzuführen waren, von denen ein Theil aus Polen über die preussische Grenze gelaufen sein muss. Ueber die Ursachen der vielen Erkrankungen in den Bezirken Hannover, Hildesheim und Minden wird in den Tabellen nichts erwähnt. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Köslin, Magdeburg, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Kassel, Köln und Trier wurde die Tollwuth in einzelnen Quartalen nur bei einem oder zwei Hunden beobachtet, und die Reg.- bezw. Landdr.-Bezirke Stralsund, Aurich, Aachen und Sigmaringen blieben ganz frei von der Krankheit. Diejenigen Fälle, bei denen durch die amtliche Section nur ein erheblicher Verdacht auf Wuth begründet werden konnte, sind in unsere Tabelle nicht aufgenommen worden.

Die Zahl der getödteten herrenlosen wuthverdächtigen Hunde ist sehr viel grösser gewesen, als sich nach dem statistischen Material annehmen lässt, denn ein grosser Theil dieser Fälle gelangt nicht zur Kenntniss der beamteten Thierärzte; die Angaben der letzteren in den Berichten über herrenlose wuthverdächtige Hunde beruhen vielfach auf Veröffentlichungen in den Amts- und Kreisblättern.

Ebenso sind jedenfalls nach § 111 der Instruction sehr viel mehr Hunde getödtet worden, als unsere Tabelle nachweist. Denn die Tabellen berichten häufig ohne Angabe einer bestimmten Zahl, dass alle mit einem tollkranken in Berührung gewesene Hunde getödtet worden sind.

Das Berichtsmaterial wiederholt auch in diesem Jahre die gewöhnlichen in unseren früheren Jahresberichten bereits mehrfach erwähnten Beschwerden, dass Ausbrüche der Tollwuth von den Ortspolizeibehörden zum Theil summarisch behandelt werden. Die Constatirung der Krankheit ist vielfach auch in den Fällen unterblieben, in denen der tolle Hund Menschen gebissen hatte. Fortwährend wird namentlich stets von Neuem hervorgehoben, dass die Tilgung der Tollwuth am meisten durch die häufige Verheimlichung solcher Hunde erschwert ist, welche von tollen oder tollverdächtigen Hunden gebissen waren. Gegen die Auslegung des § 111 der Instruction haben sich vielfache Bedenken erhoben, ob auch solche Hunde getödtet werden sollen, welche mit in hohem Grade wuthverdächtigen Hunden in nahe Berührung gekommen waren, oder ob die Anordnung nur solche Hunde betrifft,

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.									Im zweiten Quartal.									Im	
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bez. getödtet					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bez. getödtet					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.
				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				
1.	Ostpreussen.	21	70	22	2	5	1	2	49	75	16	49	38	—	12	—	—	8	37	17	56
2.	Westpreussen	9	19	16	—	1	—	—	2	50	10	24	16	—	10	2	1	3	44	12	26
3.	Brandenburg	9	16	15	—	—	—	—	7	21	12	24	17	—	1	—	—	12	53	9	15
4.	Pommern...	5	6	1	—	2	—	—	3	—	2	3	2	1	—	—	—	—	—	6	6
5.	Posen......	19	48	29	2	5	6	2	24	75	13	30	19	1	16	—	1	6	23	15	28
6.	Schlesien ...	16	32	19	—	1	—	—	13	91	13	19	13	1	—	—	—	10	18	11	21
7.	Sachsen	5	11	9	—	—	—	—	4	—	8	11	7	—	2	—	—	3	8	4	5
8.	Schleswig-Holstein..	2	2	2	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Hannover ..	14	28	24	—	1	8	—	5	12	16	49	33	—	10	23	3	11	14	11	31
10	Westfalen ..	14	45	25	—	4	1	—	20	129	13	27	25	—	—	—	—	8	40	14	29
11.	Hessen-Nassau	4	6	6	—	—	—	—	—	28	3	8	9	—	2	—	—	—	27	2	3
12	Rheinprovinz	12	16	12	—	—	—	—	5	14	4	5	6	—	—	—	—	—	—	7	12
13	Hohenzollern-sche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa ..	130	299	180	4	19	16	4	132	495	111	250	186	3	53	25	5	61	264	108	232
	Im Berichtsjahr 1879/80.	86	174	119	—	13	—	5	50	158	94	170	117	—	35	6	7	34	116	94	158
	Im Berichtsjahr 1880/81 mehr ..	44	125	61	4	6	16	—	82	337	17	80	69	3	18	19	—	27	148	14	74
	weniger ..	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—

Regierungs- bez. Landdrosteibezirke, in denen die Tollwuth nicht

Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu. Magdeburg 3. 4. Qu. Erfurt 1. Qu. Lüneburg 1. 3. Qu.
Aachen 1. 2. 3. 4. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

dritten Quartal.							Im vierten Quartal.									Im Berichtsjahr.							
erkrankt und gefallen bez. getödtet					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bez. getödtet					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	erkrankt und gefallen bez. getödtet					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach § 111 der Instruction getödtete Hunde.
Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.		
24	1	22	—	—	23	42	29	72	46	1	4	—	1	25	124	32	130	4	43	1	3	105	278
18	—	12	—	—	3	29	10	21	14	4	6	—	1	3	31	19	64	4	29	2	2	11	154
13	—	—	—	—	8	53	15	33	16	—	17	—	—	18	53	21	61	—	18	—	—	45	180
1	—	3	—	—	4	16	2	2	2	—	—	—	—	—	3	9	6	1	5	—	—	7	19
17	—	7	—	—	11	1	15	29	21	—	3	1	1	7	32	23	86	3	31	7	4	48	131
11	—	—	—	1	11	15	14	18	9	—	1	—	—	11	124	32	52	1	2	—	1	45	248
3	—	—	—	—	2	—	8	10	8	—	—	—	—	2	25	18	27	—	2	—	—	11	33
—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—
20	1	1	4	—	10	—	13	33	26	—	4	—	2	5	35	25	103	1	16	35	5	31	61
18	—	—	—	—	13	51	12	30	20	—	1	—	2	10	7	21	88	—	5	1	2	51	227
1	—	1	—	—	1	4	1	3	2	—	1	—	—	—	—	5	18	—	4	—	—	1	59
10	—	—	—	—	2	30	5	5	5	1	—	—	—	—	6	18	33	1	—	—	—	7	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
136	2	46	4	1	88	241	125	257	170	6	37	1	7	81	440	227	672	15	155	46	17	362	1440
115	4	24	18	—	39	302	134	277	215	4	25	—	3	89	368	209	566	8	97	24	15	212	944
21	—	22	—	1	49	—	—	—	—	2	12	1	4	—	72	18	106	7	58	22	2	150	496
—	2	—	14	—	—	61	9	20	45	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—

vorgekommen ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

Aurich 1. 2. 3. 4. Qu. Wiesbaden 3. 4. Qu. Koblenz 2. 4. Qu. Trier 3. 4. Qu.

die voraussichtlich von nachgewiesenermassen wirklich tollkranken gebissen worden sind. In Görlitz wurden zwei von einem tollkranken gebissene Hunde nicht getödtet, sondern 12 Monate lang unter Observation gestellt und dann freigegeben.

Die Wuthfälle bei Pferden, Wiederkäuern und Schweinen wurden zum grössten Theil durch den Biss tollkranker Hirtenhunde oder umherschweifender wuthverdächtiger Hunde veranlasst. Einzelne Viehbestände erlitten bedeutende Verluste, in Wochowsee, Kr. Beeskow-Storkow, starben von 26 Rindern eines Besitzers 16, in Golitten, Kr. Pr. Holland, von 20 10, in Wielle, Kr. Konitz, von 22 6 Stück; meistens blieben jedoch die Fälle vereinzelt.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten der Wuthkrankheit erwähnt das statistische Material:

bei Hunden je zweimal 14, 41; je einmal 11, 17, 19, 21, 24, 25, 28, 30, 31, 40. 138 Tage.
„ Pferden je einmal 12, 15, 28, 29, 44, 47, 51, 184 Tage.
„ dem Rindvieh siebenmal 30, fünfmal 21, je dreimal 26, 35, 37, je zweimal 19, 24, 28, 31, 32, 34, 57, 102; je einmal 13, 16, 20, 22, 25, 29, 36, 38, 39, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 51, 53, 62, 65, 82, 88, 90, 91, 97, 98, 132, 137, 143, 144, 162 Tage.
„ Schafen zweimal 15, je einmal 10, 14, 20, 21, 42, 61 Tage.
„ Schweinen je einmal 14, 15, 25 Tage.
„ einer Katze 39 Tage.

Bei einer Kuh soll die Incubation 10 Monate betragen haben. Nachdem drei Stück Rindvieh desselben Besitzers 30, 37 bezw. 48 Tage nach dem Biss des tollen Hundes erkrankt waren, brach die Wuth bei einem vierten Rinde und bei einem Pferde des Bestandes nach 143 bezw. 184 Tagen aus. Eine säugende tollkranke Hündin biss eines ihrer Jungen, bei welchem nach Ablauf von 21 Tagen die Wuth ausbrach.

Die Tabellen berichten über folgende 10 Fälle von Wasserscheu bei den Menschen:

1. Lehnarten, Kreis Oletzko, Reg.-Bez. Gumbinnen. Ein am 17. Decbr. 1880 von einem tollen Hunde gebissener Gärtner starb am 24. Januar 1881.

2., 3. In Mellenthin, Kr.-Dt. Krone, Reg.Bez. Marienwerder wurden 3 Knaben im Alter von 10, 8 und 6 Jahren am 17. Juli 1880 von demselben herrenlosen, wuthverdächtigen Hunde gebissen. Der 10 jährige Knabe starb am 22. August, der 8 jährige trotz sofort eingeleiteter Behandlung am 24. August 1880.

4. In Serno, Kreis Luckau, Reg.-Bez. Frankfurt, starb ein 10 jähriger Knabe an der Wasserscheu, derselbe war 24 Tage vorher von einem fremden zugelaufenen Hunde gebissen worden.

5. In Ober-Heyduk, Kreis Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln, erkrankte ein Knabe an Wasserscheu, nachdem er 9 Tage vorher von einem fremden Hunde gebissen worden war.

6. In Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln, starb eine am 4. Januar 1881 von ihrem eigenen Hunde gebissene Frau am 6. April 1881.

7. In Wittenberg, Reg.-Bez. Merseburg, erkrankte ein Mensch am 16. August 1880, derselbe war am 26. Juni 1880 von seinem eigenen Hunde, welchen er kurz darauf hatte tödten lassen, gebissen worden.

8. Im Kreise und Landdr.-Bez. Hildesheim starb ein junges Mädchen an der Wasserscheu; dasselbe war 5 Wochen vorher von einem Hunde gebissen, welchen der Besitzer unmittelbar darauf ohne vorhergegangene Untersuchung getödtet hatte.

9. In Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg, brach die Wasserscheu bei einem am 7. Juni 1880 gebissenen Menschen am 17. August 1880 aus.

10. In Limburg, Reg.-Bez. Wiesbaden, bestrafte ein Mann seinen mürrisch gewordenen Jagdhund und wurde hierbei von dem letzteren gebissen. Der Hund starb am folgenden Tage, ohne dass ein Verdacht auf Wuth gefasst worden war. Vier Wochen später erkrankte der gebissene Mann an Wasserscheu.

9. Die Rinderpest.

Preussen ist während des Berichtsjahres frei von der Rinderpest geblieben. Die Seuche trat auch nicht in den an Preussen grenzenden österreichischen Landestheilen auf, brach jedoch in Polen mehrfach und zum Theil in solchen Kreisen dieses Landes aus, welche nicht weit entfernt von der westpreussischen Grenze liegen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 1.

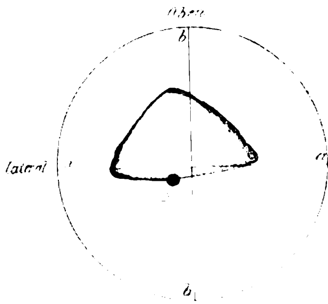


Fig. 2.

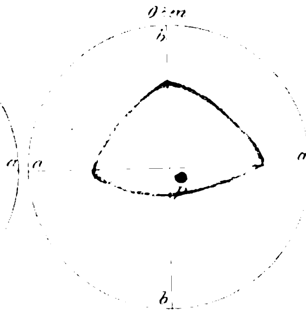


Fig. 3.

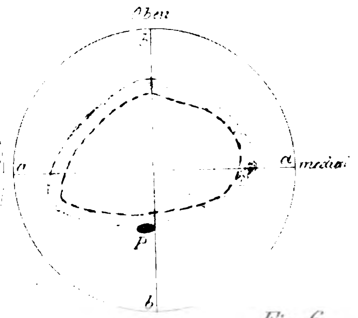


Fig. 4.

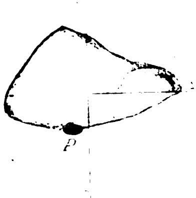


Fig. 5.

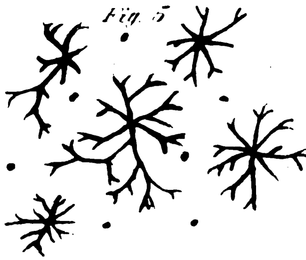


Fig. 6.

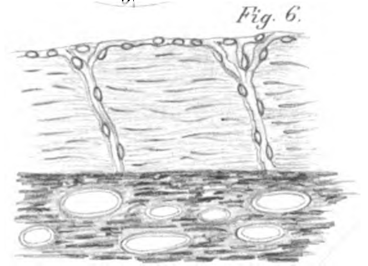


Fig. 9.

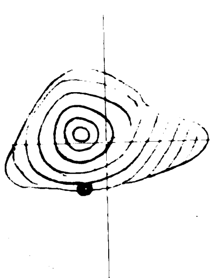


Fig. 10.



Fig. 7.

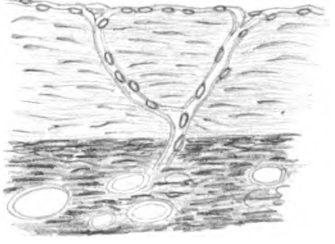


Fig. 11.

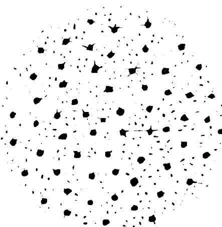


Fig. 12.

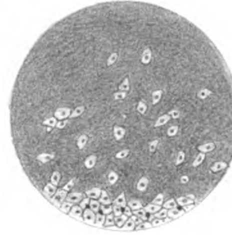


Fig. 13.

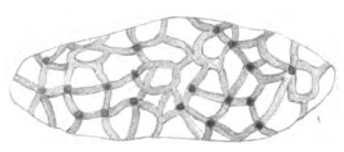


Fig. 14.

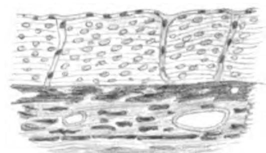


Fig. 15.



Fig. 16.

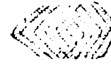




Fig. 8.

Fig. 3

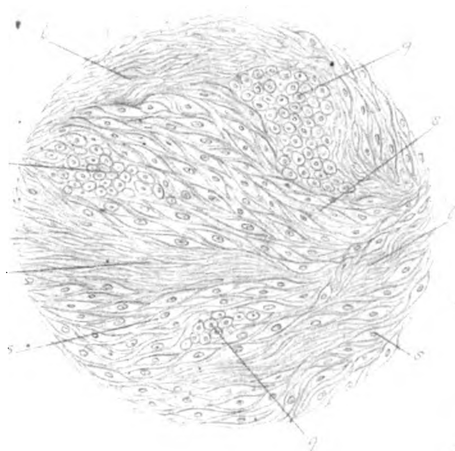


Fig. 1

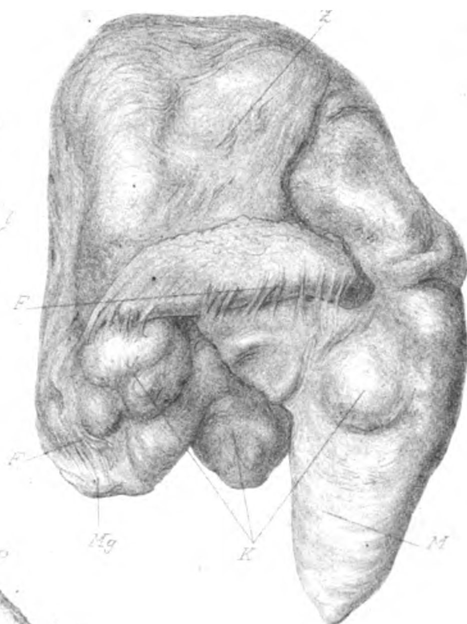


Fig. 2

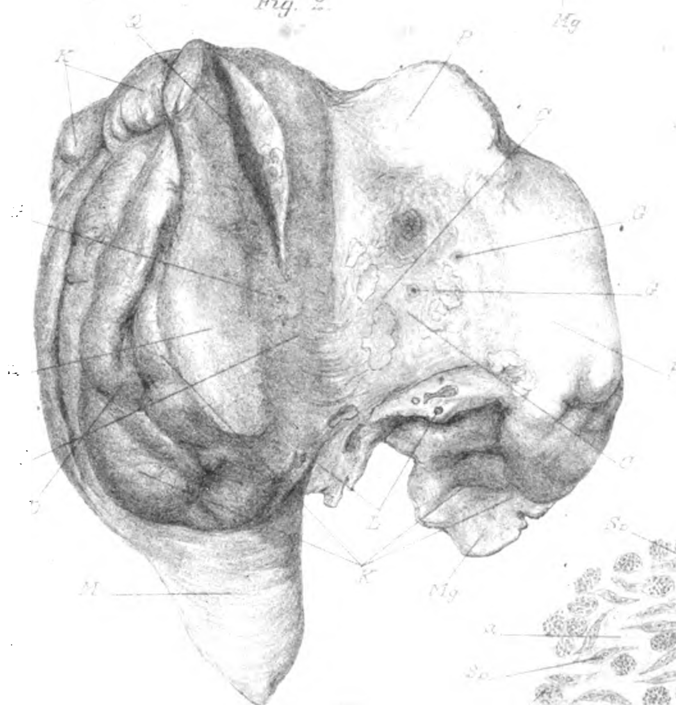


Fig. 4

